اهداء الى الاخ العزيز أ.د. إيهاب نديم
مع خالص تحياتي وتمنياتي
الطيبة بالصحة والسعادة
حسن عبد العزيز
٢١/٢/٢٠٠

الطاقة فى عالم اليوم

الكتاب الثالث

دراسات فى اقتصاديات الموارد المعدنية والبشرية
واقتصاديات الصناعة والطاقة

طبعة منقحة ومحدثة لاقتصاديات الطاقة

دكتـــور

حسن عبد العزيز حسن

أستاذ اقتصاديات الصناعة والطاقة

وعميد كلية التجارة ببنها الأسبق جامعة الزقازيق

٢٠٠٣

بسم الله الرحمن الرحيم

وَمَا أُوتِيتُمْ مِنَ الْعِلْمِ إِلَّا قَلِيلًا

صدق الله العظيم

مقدمـــــة

يواجه الإنسان علي مر الحقب والعصور بالمشكلة الاقتصادية. فالحاجات الاقتصـــادية مـــتعددة ومتـــنوعة وفي تجدد ونمو باستمرار . والموارد الاقتصادية مـــتعددة ومتـــنوعة كذلـــك ، ولكنها تتصف بالندرة النسبية . أي منسوبة إلي مقدار الحاجة إليها . فالموارد الاقتصادية وإن كانت قد نمت وتجددت بتعاقب العصور بما بـــذل من مجهودات بشرية لتسخير قوي الطبيعة علي معاونة الإنسان ، إلا أنه تظل علـــي الـــدوام غير كافية لاشباع كل الحاجات الاقتصادية للإنسان ، التي لا توجد حدود تقف عن النمو عندها .

ومـــن هـــنا وجدت أهمية دراسة الموارد الاقتصادية . وإن كان هذا ليس بســـبب ندرتها النسبية فحسب ، بل أيضا لما تتصف به من صفتي التكامل والتنافس .فلإشـــباع حاجـــة معينة ،لا يستخدم في العادة مورد واحد فحسب ، بل تتكامل عدة موارد معا لانتاج ما يلزم لمقابلة هذا الإشباع في صورة سلعة أو خدمة معينة .كما أن هـــناك تـــنافس وامكانية للاحلال بين الموارد . فما تتصف به الموارد من ندرة نسبية وتكامل وتنافس يستلزم ضرورة الاختيار فيما بين استخداماتها البديلة .

هـــذا الاختـــيار يدخل في كيفية استخدام الموارد الاقتصادية والحفاظ عليها وتنميـــتها . أي يندرج تحت دراسة اقتصاديات الموارد كأحد الفروع الرئيسية لعلم الاقتصاد ، وهو الاقتصاد التطبيقي .

هـــذا هـــو الـــبعد الاقتصادي لدراسة الموارد الاقتصادية ، يستكمل بالبعد الجغرافـــي الذي يبحث في تحديد أنسب المناطق التي توجد فيها الظروف الملائمة لتواجد أو انتاج مختلف أنواع الموارد اللازمة لإشباع مختلف الحاجات الاقتصادية، فيتعرف علي أماكن وكميات الموارد الاقتصادية ، ويطلق علي هذا البعد الجغرافي مسمي الجغرافيا الاقتصادية .

فدراستنا هنا لاقتصاديات الموارد تربط بين البعدين الاقتصادي والجغرافي للموارد ، فهي ليست دراسة فقط للجغرافيا الاقتصادية ، كما جرت عليه عادة بعض الدراسات التقليدية في هذا الشأن ، ولكنها بصورة أعمق دراسة لاقتصاديات الموارد ، فالبعد الاقتصادي يحتل هنا الأهمية الأكبر .

والموارد الاقتصادية علي كثرتها وتنوعها يمكن تصنيفها إلي موارد طبيعية ومــوارد بشرية وموارد مصنعة . فهي كم هائل من نوعيات الموارد المتفاوتة في طبيعــتها ومشــكلاتها الاقتصادية ، بحيث يصعب دراستها بعمق معتدل بين غلافي كتاب واحد . ومن ثم فإن الدراسة هنا تتواضع وتقتصر علي تناول جانب محدود ــ وإن كــان هــام جــدا ــ من الموارد . هذا الجانب يتعلق بالموارد البشرية وبعض الموارد المعدنية الفلزية وموارد الطاقة واقتصادياتها وبعض اقتصاديات الصناعة .

وفي هذه الطبعة الثانية من الكتاب الثالث للمؤلف عن "اقتصاديات الموارد" قــد تــم التركــيز وتحديث الجزء الخاص باقتصاديات الطاقة لأهميتها البالغة تبعا للأحــداث الجارية في أوائل القرن الحادي والعشرين ، بحيث يمكن أن يطلق على هذه الطبعة عنوان "الطاقة فى عالم اليوم".وتم استبعاد بعض الأجزاء من اقتصاديات الصــناعة والمــوارد البشــرية ، حتى يمكن اتاحة صفحات أكثر لجزء اقتصاديات الطاقة.

وتســتمد هنا معظم المادة العلمية من دراسات سبق أن قام بها المؤلف بعد اختصــارها وتحديثها. ونتعشم بتقديمها هنا تحقيق الفائدة للطالب والمهتمين بشئون الطاقة واقتصاديات الموارد.

والله ولي التوفيق والهادي إلي سبيل الرشاد .

المؤلف

٢٢ ديسمبر ٢٠٠٢

البـاب الأول

الموارد المعدنية واقتصاديات الصناعة

مقدمــــة

يـتم التمييز بين الموارد الاقتصادية من حيث أصل وجودها إلى موارد طبيعية، وموارد بشرية وموارد مصنعة. فلم يكن للإنسان أى دخل فى وجود كل مـن المــوارد الطبيعــية والموارد البشرية، فهما من خلق الله سبحانه وتعالى . فأصــل كل منها واحد، ولكن يوجد اختلاف بين كافة الموارد الطبيعية والموارد البشــرية، وهــى أن الأولى مسخرة من أجل الثانية، ولابد للتفاعل بينهما لإنتاج مختلف السلع والخدمات. ولذا جرى العرف على تقسيم الموارد الاقتصادية التى لــم يكــن للإنســان أى دخل مباشر فى إيجاد أصلها إلى قسمين موارد طبيعية ومــوارد بشــرية. أما الموارد الاقتصادية التى يشترك الإنسان فى إيجادها فهى المــوارد المصــنعة، التى تأتى نتيجة تضافر كل من الموارد الطبيعية والموارد البشرية ، نتيجة عملية إنتاجية، وتعرف برأس المال المادى.

ويــنظر الاقتصاد المعاصر إلى الموارد الطبيعية على أنها أشياء مادية (أو كائــنات بيولوجــية) لهــا قيمة اقتصادية ليس للإنسان دخل – مباشر – فى إيجادهــا. ومــن ثم فإن هذا المفهوم يشتمل على سطح الأرض وما على سطح الأرض (ولــيس للإنســان دخــل مباشر فى إيجاده) وما حول الأرض وما فى داخلهــا. فيتكون سطح الأرض من المسطحات المائية (المالحة والعذبة) واليابسة (الأراضــى القابلة للزراعة والمراعى والغابات والمناطق القاحلة). وعلى سطح الأرض توجــد العديد من الكائنات الحية الحيوانية والنباتية والعوالق والطحالب

والفطريات والميكروبات.... الخ . وداخل الأرض، أى بالقشرة الأرضية، نجد كافة أنواع الثروات المعدنية من فلزية وغير فلزية ووقود وأحجار مختلفة. وحول الأرض نجد الغلاف الجوى الذى يعتبر كذلك من الموارد الطبيعية.

أما الموارد المصنعة، التى تأتى نتيجة عملية إنتاجية، فتضم تنوعاً واسعاً من الموارد يشمل المعادن التى تستخرج من باطن الأرض، وتمر بعمليات تجهيز لكى تكون قابلة للاستغلال الصناعى والمنتجات الزراعية وكافة أنواع المنتجات الصناعية والعدد والآلات والمبانى والبنية الاقتصادية الأساسية والمسطحات المائية التى أنشأها الإنسان، وكذلك مستوى المعرفة التقنية.

ومن ثم نجد ما نتناوله هنا من موارد معدنية موجودة بالقشرة الأرضية، فهى فى صورتها الخام الموجودة بالطبيعة تعتبر موارد طبيعية، ثم بإضافة المجهود البشرى إليها باستخراجها وإعدادها لمختلف الاستخدامات تتحول إلى موارد مصنعة. ويهمنا هنا أن نتناول بعض النواحى الجغرافية والاقتصادية التى تتعلق بها كموارد طبيعية، ثم كموارد مصنعة، موضحين ما يحكم التوزيع المكانى للأنشطة الاقتصادية من اعتبارات اقتصادية. وفى هذا الشأن نكون قد ركزنا فقط على جوانب محدودة جداً من اقتصاديات الصناعة، تاركين جوانب أخرى هامة للكتب الأخرى الصادرة من المؤلف فى هذا الشأن.

وتتم الدراسة فى الفصول التالية:

الفصل الأول : جغرافيا واقتصاديات التعدين.

الفصل الثانى : الموارد المعدنية الفلزية.

الفصل الثالث : اقتصاديات الصناعة (من حيث البعد المكانى).

الفصل الأول

جغرافيا واقتصاديات التعدين

مكونات القشرة الأرضية *

تتمـــثل القشـــرة الأرضية فيما يُكَوِّن سطح الكرة الأرضية بسمك عشرة أميال . وتتكون القشرة الأرضية من صـخور ، يتألف قوامها من عناصر معدنية، يمـــثل فيها الأكسجين والسيلكون (بالاتحاد مع مواد أخري) حوالي ثلاث أرباع وزن هـــذه القشـــرة . ويأتي الألومنيوم في المركز الثالث بنسبة حوالي ٨% من الـــوزن ، ثـــم يأتـــي مـــن بعـــد ذلك الحديد والكالسيوم والصوديوم والبوتاسيوم والماغنســـيوم والأيدروجين والفوسفور والكربون .أما بقية المعادن التي يستغلها الإنســـان كالذهـــب والنحاس والزنك والرصاص والنيكل وغيرها فهي موجودة بكميات متناهية الصغر .

وتقسم المعادن الموجودة بالقشرة الأرضية إلي أكثر من خمسة وسبعين معدنـــا طبقا لوظيفتها واستخداماتها لمقابلة الحاجات المختلفة للإنسان . وتتدرج تلـــك الأنـــواع تحت خمسة مجموعات رئيسية تنقسم إليها كافة الموارد المعدنية وهي : المعادن الفلزية ، الوقود المعدني ، الأملاح والمعادن اللافلزية ، الأحجار الكـــريمة ، والصخور . وتختلف كل مجموعة من الموارد المعدنية في طبيعتها

---

* تم الرجوع في هذه النقطة أساسا إلي :

محمـــود يونـــس (دكـــتور) وآخـــر ــ مقدمة في الموارد واقتصادياتها ــ الدار الجامعية ، الإسكندرية ١٩٩٢ ــ ص ١٠٧:١١١ .

عـن كـل من المجموعات الأخري ، وأن كانت بعض المعادن لا تخدم غرضا واحـدا ، فـلا يقتصر استخدام الفحم أو البترول علي كونها مصدرا للطاقة ، بل يستخدم كذلك الفحم كعامل مختزل في صناعة الصلب ، وتستخدم بعض مشتقات البـترول كمدخلات في العديد من الصناعات البتروكيماوية . إلا أن هذا لا يغير من جوهر الأمر كثيرا .

وتشـمل المعـادن الفلـزية الحديـد ، ومعادن سبائك الصلب (الكروم والمنجنـيز والنـيكل وغـيرها) والفلزات غير الحديدية (النحاس والرصاص والزنك والقصدير والألومنيوم) والفلزات الثمينة (الذهب والفضة والبلاتين) .

أمـا الوقود المعدني فيشمل كافة صور الموارد الهيدروكربونية كالفحم والبترول والغاز الطبيعي والطفل الزيتي وحجر السجيل .

وبالنسبة للأملاح والمعادن اللافلزية فإنها تشتمل علي بعض الكربونات (الصـودا والمانجنـيز) وعلـي كبريتات الجبس والفوسفات . كما تشتمل علي بعـض السليكات التي تحتوي علي الألومنيوم (الميكا والصلصال) وعلي ملح الطعـام وأملاح الصودا (التي تدخل في صناعة الصودا الكاوية) ..الخ . ومن الجديـر بالذكر أن استخدام معظم هذه المعادن في الصناعة يتم بمقادير كبيرة ، كمـا أنهـا تنتشـر في القشرة الإرضية انتشارا أوسع بكثير من انتشار المعادن الفلـزية . ويعد التطور في الصناعات المعدنية والكيماوية هو الأساس الذي أدي إلي زيادة استخدام واستهلاك هذه المعادن .

وفـيما يـتعلق بالأحجـار الكريمة ، فمن أهمها الماس الذي يدخل في صـناعة الآلات القاطعـة وصـناعة المجوهرات . وهناك أحجار أقل قيمة من الماس مثل الفيروز والزبرجد ، وتدخل أيضا في صناعة الحلي .

أمـا المجموعـة الأخيرة من الموارد المعدنية المكونة للقشرة الأرضية فهـي الصـخور وهـي مـتعددة ومتنوعة ، وأهمها الجرانيت والحجر الجيري والحجـر الرملـي والبازلت وغيرها . ولا تدخل هذه الصخور ضمن الرواسب المعدنـية لأنـه جـزء من صخور القشرة الأرضية ، وليس لها وجود مستقل ، ويمكن الحصول عليها عن طريق التحجير وليس عن طريق التعدين .

هـذا وتوجـد المـوارد المعدنـية فـي القشرة الأرضية نتيجة لعوامل جيولوجية وطبيعية ، أدت إلي توزيعها في أماكن متفاوتة معينة ، يستحيل التدخل للتأثير فيها . ومن ثم نجد أن بعض المناطق تكون غنية في موارد معدنية معينة والـبعض الآخر يكون فقيرا (أو ينعدم الوجود) فيها مما يجعل إنتاجها يخضع لاحتكار عدد محدود من الدول . كما يجعل صناعة التعدين خاضعة لعامل الحظ . فقـد تـنفق مـبالغ طائلة في مكان معين دون الحصول علي المعدن المقصود بكميات اقتصادية . وقد تتحقق اكتشافات كبيرة تعود بالربح الوفير علي القائمين بهـا . فدرجـة المخاطـرة مرتفعة ، وبالتالي معدلات الربح أكثر من محفزة . وتتسم الموارد المعدنية بصفة عدم التجدد ، بما يعني تناقص أرصدتها في القشرة الأرضـية مـع استمرار استغلالها . فهي موارد قابلة للنفاد . كما تخضع عملية التعديـن لقانون تناقص الغلة ، بمعني أنه بمرور الوقت تصبح عملية الاستخراج صعبة وباهظة التكلفة ، وذلك بسبب نقص رصيد المعدن وزيادة عمق المنجم أو صـعوبة الاسـتخلاص من البئر مما يزيد من مشاكل الإنتاج ويرفع من تكاليفه ،وقـد يصـلح استخدام بعض المعادن لمرات أخري في شكل خردة ، بعد إعادة صهرها ومعالجتها*

* محمد عبد العزيز عجمية (دكتور) وآخرون ـ الموارد الاقتصادية ـ دار الجامعات المصرية ـ الإسكندرية ـ ١٩٧٥،ص ٢٧١،٢٧٢ .

عوامل توزيع المعادن :

ذكــرنا أن توزيــع المعــادن فــي القشرة الأرضية يرجع إلي عوامل جيولوجــية وطبيعــية ، يســتحيل الــتدخل فيها أو التأثير عليها ، ومن ثم يهمنا الــتعرف علــي جغرافيا القشرة الأرضية المعطاة لنا ، أي توزيع المعادن فيها ، بالتعرض للعوامل المؤثرة علي هذا التوزيع ، وهي تتلخص فيما يلي:*

١ـ نوعية الصخور :

يرتبط توزيع الموارد المعدنية فى القشرة الأرضية بتوزيع مختلف أنواع الصــخور . فطــبقا لنوعية الصخور الموجودة في أي مكان يمكن التعرف علي نوعية ما قد يوجد فيها من موارد معدنية .

فــتوجد الصخور " النارية " ، وهي التي كانت في البداية منصهرة لشدة حــرارتها ، ثم تصلبت بالبرودة ، وبالتالي تتكون من بلورات من معادن مختلفة شــديدة التماســك ، وشــديدة الصــلابة . وهي من أقدم الصخور ، ومن أهمها الجرانيــت والديوريــت والبازلت ، وتتميز بوجود عروق معدنية أكثر نقاوة مما يوجد في أي أنواع أخري من الصخور ، ويوجد بها الحديد والنحاس .

وتوجد الصخور " الرسوبية " ، وتتكون من الأحجار الرملية ، والأحجار الطينــية والطفلــية ، بالإضــافة إلــي الأحجار الجيرية . وتكون هذه الصخور الأجــزاء العلــيا من قشرة الأرض في معظم أنحائها ، وتتفاوت صفاتها حسب

---

* أنظر : مدحت محمد العقاد (دكتور) ـ الموارد الاقتصادية ـ بدون ناشر ـ ١٩٨٨ ـ ص ١٨:٢٣ ؛ ومحمود يونس (دكتور) ـ المرجع السابق ، ١٠٨ـ١١١ .

نوعيتها . فتتصف الأحجار الرملية بكثرة المساس ،والأحجار الطينية بالنعومة والليونة ، والأحجار الجيرية بكثرة الشقوق . وأهم ما يوجد في الصخور الرسوبية من معادن البترول والفحم والغاز والملح والجبس بالإضافة إلى الحديد والزنك والمنجنيز وبعض رواسب الرصاص . علما بأنه ليس من السهل تحديد التكوينات المتنوعة لهذه الصخور ، لما يوجد فيها من تداخل بين الصخور المتجاورة .

وأخيرا نجد الصخور " المتحولة " ، وهي مشتقة من الصخور النارية أو الرسوبية بحيث تختلف طبيعتها عن الأصل المحولة عنه ، ويوجد فيها الكروم وحديد الماجنتيت وخامات الألومنيوم والماغنسيوم علاوة علي البازلت والمنجنيز والنحاس والفضة والذهب والرصاص والزنك والنيكل .

وتتوزع أنواع الصخور الرئيسية الثلاث علي مختلف مناطق الكرة الأرضية بحيث قد تتسم مناطق واسعة بسيطرة نوع واحد معين من الصخور وقد يتباين التركيب الصخري لاقليم معين بحيث تجتمع فيه كافة أنواع الصخور دون سيطرة لنوع واحد معين منها .

فيمكن أن نميز اقليم الصخور النارية والتحويلية في مناطق كبيرة من خليج هدسون بأمريكا الشمالية وبحر البلطيق وجبال البرازيل ومعظم مساحة قارة أفريقيا والجزء الغربي من استراليا .

كما تأخذ مناطق الصخور الرسوبية شكل هضاب أو سهول منبسطة مستوية السطح كما في حالة سهول سيبيريا وسهول أمريكا الشمالية ومناطق أحواض الأنهار في أفريقيا .

أمـــا إقلـــيم الصخور المختلفة فيتصف بتعقد التكوين الصخري ، حيث توجد جنبا إلي جنب الصخور النارية والصخور الرسوبية التي تعرضت للالتواء علـــي شكل سلاسل جبلية هائلة كجبال الأنديز في أمريكا الجنوبية وجبال الألب وإمتداداتها في أوروبا وجبال الهملايا وإمتداداتها في آسيا .

٢- التاريخ الجيولوجي للمنطقة :

مرت الكرة الارضية بأحداث جيولوجية ضخمة ، أدت إلي تغيير توزيع اليابس والماء ، وتغير المناخ ، وحدوث حركات رأسية مكونة للقارات والجبال ، ومســـببة للانكســـارات والشقوق . ويقسم الجيولوجيون تاريخ الأرض إلي أزمنة والأزمنة إلي عصور ، ويختلف كل عصر في نوع صخوره وفي درجة ارتفاع الـــيابس ، وفي نباتاته وحيواناته وفي مناخه وفي المعادن التي تكونت فيه . وقد جـــاء تكويـــن بعض المعادن في عصر (أو أكثر من عصر)جيولوجي معين ، علـــي حيـــن جـــاء تكوين الآخر في عصر آخر ، وبالتالي فإن معرفة التاريخ الجيولوجي للمنطقة يساعد كثيرا في معرفة نوع المعادن التي توجد فيها .

٣- حركات القشرة الأرضية :

تعرضـــت القشرة الأرضية عبر الأزمنة المختلفة لحركات متعددة منها البســـيط ومنها العنيف (الذي تسبب بحركاته الرأسية في بناء القارات وبحركاته الأفقـــية فـــي بناء الجبال) . فأدت هذه الحركات إلي الوصول للصورة الحالية لسطح الأرض . كما تسببت حركات الأرض في ظهور عدد كبير من المعادن ، البعض علي هيئة عروق أو طبقات أفقية أو رأسية مائلة ، فقد أدت الحركات إلي وجود انكسارات ، تسربت إليها المياه الجوفية ، حاملة معها الرواسب المعدنية ، التـــي ترسبت في المناطق الملائمة لها . كما تسببت الحركات أيضا في تعرض

الصـــخور والطبقات الأرضية لعوامل الضغط والحرارة ، مما نتج عنه انصهار بعضها واعادة تشكيله وتحوله ، وبالتالي تكوين بعض المعادن فيه .

فالحـــركات الأرضـــية تعتبر سببا جيولوجيا لظهور الكثير من المعادن. فالبـــترول لا يـــتجمع (في الغالب) إلا في مناطق الألتواءات المحدبة أو بعض مناطق الانكسارات ذات الطبقات المائلة ، بشرط توفر ظروف تكوينه ، ووجود طـــبقة مســـامية حاوية للبترول بين طبقتين غير مساميتين ، يطلق عليها مصائد البـــترول . كمـــا أن الحـــركات الأرضية قد تكون السبب في صعوبة استغلال المعـــدن ، وذلـــك إذا نـــتج عنها ـــ علي سبيل المثال ـــ انكسارات في الطبقات الأرضية التي تحتوي علي المعدن كما في حالة طبقات الفحم أو الفوسفات .

٤- عوامل التعرية :

تعتـــبر عوامل التعرية من أهم العوامل التي ساعدت علي إعادة توزيع المعـــادن ، حيـــث عملـــت علي نحت ونقل وارساب الصخور والمعادن (بعد تفتيـــتها) مـــن أماكن وجودها الاصلية إلي مناطق جديدة . وفعلت المياه الجارية وأحيانا المياه الجوفية علي نقل الرواسب المعدنية وارسابها في المناطق التي تقل فـــيها قدرتهـــا علـــي التحمل . كما عملت عوامل التعرية علي إزالة الغطاءات الصـــخرية التـــي تكســـو طبقات المعادن مما يوفر من تكاليف استغلالها . وقد تكونـــت طـــبقات الفحم بفضل جرف عوامل التعرية لأشجار الغابات الضخمة ، وأرســـابها فـــي مـــناطق البحار . وتتعدد أمثلة تأثير عوامل التعرية في توزيع المعـــادن وإعـــادة تكوينها . وقد يكون التأثير حادا فيزيل المعدن كلية من أماكن تكويـــنه الجيولوجي ، خاصة في حالة المعادن قليلة الصلابة ، كما حدث لطبقات الفحم في أيرلندا وبعض قمم الجبال في إنجلترا .

مراحل الإنتاج التعديني :

يقصـــد بصـــناعة التعدين ما يتبع من عمليات مختلفة من أجل الحصول علـــي المعـــادن كسلعة اقتصادية ، يمكن استخدامها مباشرة في الصناعة . فتمر صناعة التعدين بمجموعة من المراحل المتتالية ، نوضحها فيما يلي* :

١ــ المـــرحلة الأولي وهي مرحلة الأبحاث التي يقوم بها الجيولوجيون والمهندســـون للبحـــث عن طبقات القشرة الأرضية الملائمة للعثور علي رصيد معيـــن من المعدن Mineral Deposit ، وقد تنقسم هذه المرحلة إلي مرحلتين فرعيتين . تتعلق المرحلة الفرعية الأولي بالمسح الجوي باستخدام الطائرات أو بالاستشـــعار مـــن بعد باستخدام الأقمار الصناعية (في حالة توفرها) Aerial Survey & Remot Sensing فيـــتم تصوير المنطقة كلها من الجو أو الفضاء ، وتجـــري دراســـة مجســـمة لهـــذه الصـــور ، تسمح برسم خرائط جيولوجية وطبوغرافـــية توضح ملامح السطح الجيولوجية ، وبالتالي أفضل الأماكن لبداية المسح الجيولوجي السطحي . ثم تبدأ المرحلة الفرعية الثانية بالمسح الجيولوجي الســـطحي Surface Geological Mapping لأنســـب الأماكن التي حددت بالمسح الجوي أو من بعد ، حيث يقوم الجيولوجيون بوضع خرائط تبين ظواهر الصـــخور فـــي الجـــبال والوديـــان وعلي ضفاف الأنهار وتسجيل الخصائص الصـــخرية ومحتويات الحفريات وسمك الطبقات وأخذ عينات من هذه الصخور

* ارجع إلي : محمد عبد العزيز عجمية (دكتور) ــ المرجع السابق ــ ص ٢٨٤:٢٨٥ .
محمد محروس إسماعيل (دكتور) ــ الجديد في اقتصاديات البترول والطاقة ــ الدار الجامعية للطباعة والنشر والتوزيع ــ الإسكندرية ــ ١٩٨٦ - ص ٥٧:٥٨ .

لفحصها في المختبر . وتؤدي هذه المعلومات إلي وضع خريطة جيولوجية تحدد موضع التراكيب الأرضية الملائمة لتجمع البترول – علي سبيل المثال – إذا كان الأمر يتعلق باستكشاف البترول . وفي حالة التراكيب الجيولوجية العميقة في باطن الأرض، والتي لا يمكن عمل مسح لها من سطح الأرض ، فإنه يتعين – في حالة البترول – أجزاء مسح جيوفيزيائي Geophysical Surveying، وهو يتعلق بعدة طرق مثل طريقة الجاذبية Gravity Method (وذلك للتفاوت في الجاذبية بين أنواع الصخور) وطريقة المغناطيسية Magnetic Method (وذلك لاختلاف الخواص المغناطيسية لطبقات الأرض) ، وطريقة السزموجرافية Seismic Method أو الطريقة الزلزالية بتسجيل صدي الهزات التي يحدثها زلزال صناعي لإعداد خريطة جيوفزيقية .

٢– المرحلة الثانية : للتأكد من أن الرصيد الذي أكتشف يحوي نسبة كافية من المادة الخام ، حتي تصبح عملية الاستغلال ممكنة من الناحية الفنية . ويقوم بهذه العملية المهندسون والكيمائيون ، حيث يقتصر الأمر في المرحلة الأولي علي مجرد اكتشاف المعادن ، أما المرحلة الثانية فتبحث في الصلاحية الفنية للمعدن المكتشف .

٣– المرحلة الثالثة : تتعلق بالصلاحية الاقتصادية . فكثيرا ما يوجد رصيد من معدن ما يحوي نسبة كافية من المادة الخام تبرر امكان استغلاله من الناحية الفنية ، إلا أن اقتصاديات السوق تحول دون قيام عمليات التعدين ، حيث لاتكفي الكميات الموجودة منه لجذب وتشجيع رأس المال للاستغلال المربح .

وهـــنا يقوم الفنيون وأصحاب رؤوس الأموال بالتأكد من وجود كميات كبـــيرة من الخام، الذي يحوي نسبة مرتفعة من المعدن ، وفي هذه الحالة يعرف الرصيد بانه تجاري .

ثم من بعد المراحل السابقة تأتي مرحلة وضع وتنفيذ تصميمات المناجم والمـــرافق اللازمة لمباشرة النشاط التعديني سواء كانت وحدات لمعالجة أو تنقية أو تركيز الخامات المعدنية أو طرق ووسائل نقل وتهوية وخلافه .

وهكـــذا تبدأ بعد ذلك مرحلة استخراج وتجهيز المعدن لكي يصير سلعة اقتصـــادية يمكـــن استخدامها مباشرة ــ من بعد ذلك ــ في الصناعة التحويلية . فتـــتم بعـــض العمليات علي الخامات المعدنية مثل استبعاد الشوائب أو التنقية أو زيـــادة نسبة تركيز المعدن وذلك للحصول علي وفورات أكبر في عمليات النقل وزيادة جودة المعدن المستخرج .

تقديرات الاحتياطي :

تســـتخدم عدة مستويات لتقدير حجم الاحتياطيات من المعدن المكتشف . فـــيطلق مصطلح الاحتياطي المؤكد Proved Reserve علي الكمية من المعدن التـــي يمكن استخراجها بصورة مؤكدة من المنجم أو الحقل الذي تم فعلا اكتشافه طبقا لمستويات التكنولوجيا المعروفة ومستويات التكلفة والأسعار السائدة . ومن هـــنا يتغـــير الاحتياطي المؤكد سنويا بالنقص بقدر ما يتم استخراجه ، وبالزيادة بقـــدر ما يضاف من اكتشاف لاحتياطي مؤكد جديد ، أو بتنمية أو إعادة تقدير ما ســـبق تحديـــده من احتياطي مؤكد ، نتيجة ما استجد من معلومات أدق ، أو ما حدث من تطور تكنولوجي أو تغير في التكلفة أو الأسعار .

ويطلــق مصــطلح الاحتياطي المحتمل Prospective Reserve علي الكميـــات التـــي يمكن الحصول عليها في المستقبل من المنجم أو الحقل الذي تم اكتشـــافه فعـــلا مطـــروحا منها الاحتياطي المؤكد . فيمثل الاحتياطي المحتمل الكميات الإضافية التي يمكن الحصول عليها زيادة عن كميات الاحتياطي المؤكد ، نتـــيجة تطويـــر المنجم أو الحقل إلي أقصي حدود الإنتاج ، أو استخدام وسائل تعدين أو استخلاص جديدة لم تستخدم بعد .

ويســـتخدم مصـــطلح الاحتياطـــي الممكن Possible Reserve علي الكمـــيات المتصور الحصول عليها من الأماكن التي لم يتم ــ في حالة البترول مـــثلا ــ حفر آبار فيها بعد . فهي كميات لم تكتشف بعد ، ولم تعرف مقاديرها بدقـــة . كمـــا يطلق الاحتياطي الممكن كذلك علي الكميات التي يمكن الحصول عليها ــ في حالة البترول ــ بوسائل استخلاص ثلاثي Tertiary Recovery.

العوامل المؤثرة في استغلال المعادن :

تعرفـــنا من قبل علي البعد الجغرافي للقشرة الأرضية ، بما تناولناه من دراســـة لعوامل توزيع المعادن والتي تحدد المناطق التي يوجد بها موارد معدنية صـــالحة للاستعمال . وننتقل هنا إلي دراسة البعد الاقتصادي للقشرة الأرضية ، أي مـــا يحركـــنا من عوامل تدفعنا نحو استغلال ما يوجد من موارد معدنية في مـــنطقة معينة ، بحيث يكون هذا الاستغلال اقتصاديا . تلك العوامل التي تتلخص فيما يلي *:

* مدحت محمد العقاد (دكتور) ــ المرجع السابق ــ ص ٢٣:٢٦ ؛ محمود يونس (دكتور) ــ المرجع السابق ــ ص ١١١:١١٥ .

١- الموقع الجغرافي :

يحتل الموقع الجغرافي للمورد المعدني أهمية كبيرة فيما إذا كان من المناسب اقتصاديا استغلاله من عدمه . وهنا نجد أفضلية القرب من مناطق النشاط الصناعي وطرق المواصلات والتجمعات السكانية ، وبمعني أصح الأسواق أو موانـي التصدير ، حيث ينعكس الأمر علي خفض تكاليف النقل ،وتكلفة الحصول علي اليد العاملة ، وتظهر هذه الميزة بالذات في الموارد المعدنية التي تفقد جزءا هاما من وزنها عند تصنيعها ، أو الموارد كبيرة الحجم أو ثقيلة الوزن بالنسبة لقيمتها، فهنا تمثل تكلفة النقل أهمية كبيرة بالنسبة لقيمة المورد .

وفي هذا الشأن نجد أن مناطق الحديد والفحم في غرب أوروبا تتمتع بميزة هامة ، حيث القرب من مناطق النشاط الصناعي والتجمعات السكانية وطرق المواصلات الجيدة . وعلي العكس من ذلك نجد المناطق الغنية بالموارد المعدنية البعيدة عن سواحل البحر في أفريقيا مثل زامبيا وكاتنجا .

٢- شكل ودرجة تركز المعدن ونسبة ما به من شوائب:

يحتل شكل المورد المعدني أهمية من حيث وجوده علي هيئة طبقات أفقية قريبة من سطح الأرض يسهل استغلالها بإزالة ما عليها من طبقة رقيقة ، أو وجوده علي أبعاد عميقة تستلزم الحفر وزيادة التعقيد والتكلفة . ويزداد الأمر صعوبة كلما ارتفعت درجة الحرارة وزاد تسرب المياه الجوفية مما يستدعي تحمل تكاليف للصرف والتهوية والنقل الداخلي ... الخ .

كمـــا أن لدرجـــة تركيز المعدن في الصخور ، وتوفره بكميات مناسبة أهمـــية في تقرير مدي صلاحية استغلاله . وقد يستدعي الأمر رفع نسبة تركيزه إذا مـــا كـــان الاســـتغلال الاقتصادي يبرر تحمل هذه التكلفة . وقد توجد بعض الشـــوائب كالـــرمال والحصي مختلطة بالمورد المعدني مما تزيد من صعوبات التعدين وترفع من تكلفته . وقد يوجد متحدا بشوائب ضارة كالكبريت أو الفسفور مما يزيد من صعوبة وتكلفة التنقية ، ومما قد يقلل كلية من الحافز نحو استغلاله، كمـــا هو الحال فيما يوجد من كميات كبيرة من الفحم في ولاية ايوا الأمريكية ، الـــذي أدي احـــتوائها علي الكبريت إلي عدم امكانية استغلالها ، والاعتماد علي الفحم المستورد من خارج الولاية .

٣- التقدم الصناعي والفني :

طالما تستخدم الآلات والمعدات في عمليات التعدين ، فإن ما يحدث فيها مـــن تطـــور تكنولوجي قد يزيد باستمرار من إمكانيات التعدين بتكلفة أقل ، أو تحـــت ظروف أصعب بتكلفة مناسبة ، علي ضوء الأسعار السائدة . ففي وجود الآلات البدائـــية فـــي الماضي ، اقتصر الأمر علي استغلال المعادن القريبة من ســـطح الأرض ، ولكـــن مع مرور الوقت وتطور التكنولوجي، أمكن استخراج المعادن من أعماق بعيدة ، طالما أن مستويات الأسعار السائدة تبرر ما يلزم لذلك من تكلفة . وهنا نجد أهمية الإنتاج الكبير لتبرير النفقات الثابتة الضخمة للآلات، بـــتوزيعها علـــي عـــدد كبير من وحدات الإنتاج ، بما يعمل علي خفض نصيب الوحدة من التكلفة .

كما أن لما وصلت إليه الدولة من مستوي من التقدم الصناعي أهمية في تحديـــد قيام نشاط التعدين ، بل وتحديد كميات المورد المعدني المستخرج . فعلي

سبيل المثال نجد أن هناك تساوي في كمية الحديد الموجود في كلا من الولايات المتحدة وكوبا ، إلا أن معدلات الإنتاج في الأولى تبلغ ٣٠ مرة قدر معدلاتها في الثانية . وما يوجد من حديد في البرازيل يمثل ضعف الموجود منه في الولايات المتحدة ، ومع ذلك لم تقم صناعة تعدين الحديد في البرازيل إلا حديثا .

٤- رأس المال :

يلعب توفر رأس المال دورا هاما في استغلال الثروة المعدنية وذلك لما تتطلبه صناعة التعدين من رؤوس أموال ضخمة . فعملية البحث والاستكشاف ــ كما سبق شرحها ــ تتطلب استثمارات كبيرة . ثم عمليات التعدين نفسها والتنقية أو التركيز والنقل في حاجة كذلك إلي معدات وتجهيزات ومرافق عديدة ، وفي الكثير من الحالات مدن للاعاشة وما إلي ذلك . وقد ينفق الكثير في البحث عن المعادن ، ثم لا تكلل الجهود بالنجاح . ومن هنا نجد أن هذه الصناعة تقع تحت قبضة قلة من الشركات الاحتكارية القوية التي تتيسر لها الإمكانيات اللازمة لهذه الصناعة . ومن خلال هذه الصناعة يجد رأس المال الأجنبي طريقة إلي داخل مختلف الدول . ومن هنا نجد أن لما تتبعه الشركات الكبري الاحتكارية في مجال التعدين من استراتيجيات معينة في نشر أنشطتها دوليا أثر هاما علي استغلال (أو عدم استغلال) الثروات المعدنية المتاحة في مختلف مناطق دول العالم . ومن وراء ذلك يكون للاعتبارات الاقتصادية ــ من وجهة نظر هذه الشركات ــ دور هام ، وأن كان هذا لا يقل من الأهمية الكبري للاعتبارات الاستراتيجية ، وما وراء هذه الشركات من مصالح سياسية . وقد تدفع اعتبارات الأمن القومي حكومات بعض الدولي إلي الاتجاه اعتمادا علي إمكانياتها نحو صناعة التعدين ، وذلك إذا لم تتفق مصالحها مع توجهات الشركات الاحتكارية الكبري .

الفصـــل الثانى

الموارد المعدنيــة الفلزيـة

تمـــثل المـــوارد المعدنية الفلزية أحد المجموعات الخمس الرئيسية التي تنقســـم إليها الموارد المعدنية ، وذلك كما سبق القول . ومن بين الموارد الفلزية يحتل الحديد مكانة هامة نظرا لضخامة كمية استخدامه وتنوع وتزايد استعمالاته. ويجانـــب الحديـــد نجـــد من الفلزات معادن أخري تحتل أهمية خاصة في حياتنا المعاصرة وذلك مثل النحاس والألومنيوم والرصاص والزنك والقصدير والذهب والفضة والمعادن التي تستخدم في سبائك الصلب مثل الكروم والمنجنيز والنيكل وغـــيرها . ورغم أهمية كافة الموارد المعدنية الفلزية ، إلا أننا نقتصر هنا علي دراســـة أكثرها أهمية من الناحية الاقتصادية . فنتناول في عجالة كل من الحديد والـــنحاس والألومنيوم ثم نختتم هذا الفصل بالإشارة إلي أبعاد تدني وتقلب أسعار تصدير الموارد المعدنية الفلزية .

الحديد :

يعتـــبر الحديد من أهم المعادن الفلزية ، وهو يمثل العنصر الرابع ، من بعـــد الأكســـجين والسيلكون والألومنيوم . من العناصر المكونة للقشرة الأرضية (بنسبة ٥%) وإن كان وجوده بكميات صالحة للاستغلال الاقتصادي يقتصر فقط علـــي المناطق التي يرتفع فيها نسبة الفلز في الخام بحيث لا تقل فى الغالب عن نسبة الثلث . فيوجد الحديد في الطبيعة مختلطا بمواد أخري ، تقلل من نسبته في الخـــام، وقد توجد بعض الشوائب مثل الفوسفور والكبريت بما يقلل من قيمته أو يجعلـــه غير صالح اقتصاديا للاستغلال . فعلي الرغم من ارتفاع نسبة الحديد في

الخـــام ، فقـــد كان تواجد الفوسفور في الصخور التي يتواجد بها الحديد سببا في عدم صلاحيته للاستغلال لزمن طويل . واستمر هذا الوضع حتي منتصف القرن التاسع عشر ، بدخول صناعة الحديد والصلب مرحلتها الحديثة ، واكتشاف كيفية التخلص من هذه الشوائب أثناء عملية الصهر ، باستخدام كربونات الكالسيوم في عام ١٨٧٨ .

ويوجد الحديد في خمسة أنواع من الخامات ، وهي :

١ـ الماجنتيـــت Magnetite ذي اللـــون الأســـود ، وترتفع فيه نسبة الحديد إلي ٧٢,٤% ، إلا أنه قد يوجد به الكبريت والفوسفور .

٢ـ الهيماتيـــت Hematite ذي اللون الأحمر ، وبه نسبة حديد مرتفعة تقدر بحوالي ٧٠% ويمثل أكثر الأنواع انتشارا .

٣ـ الليمونيـــت Limonite ويتدرج من اللون الأصفر إلي اللون البني وتتراوح نسبة الحديد فيه بين ٥٩% ، ٦٣% .

٤ـ السيدريت Sidrite أو كربونات الحديد ويغلب عليه اللون الرمادي أو البنـــي . وهـــو أقل جودة من الأنواع السابقة وتقدر نسبة الحديد فيه بحوالي ٤٨% .

٥- البيريت Pyrite وهو أقل خامات الحديد جودة ، وتقدر نسبة الحديد فيه بحوالي ٤٥% ويستخدم بصفة رئيسية في صناعة حامض الكبريتيك.

وقد حقق الإنتاج العالمي من خام الحديد تصاعدا يتعدي الثلاثة أمثال من حوالـــي ١٦٠ ملـــيون طن في عام ١٩٥٣ إلي حوالي ٥١٠ مليون طن في عام ١٩٧٤ ، ثم ترض خلال عقد السبعينات لتراجع محدود فوصل إلي حوالي ٤٨٠

٤٨٠ مليون طن في عام ١٩٨٢ ، عاد من بعده إلي الارتفاع بقدر محدود إلي حوالي ٥٩٠ مليون طن في عام ١٩٩٠ ، كما يبدو من الجدول رقم (١/٢) .

فيعكس لنا التطور في إنتاج خام الحديد خلال المدة التي تقترب من أربعين سنة من ١٩٥٣ حتي ١٩٩٠ حالة تطور نمو الاقتصاد العالمي ، الذي شهد حالة انتعاش اقتصادي من بعد الحرب العالمية الثانية حتي بداية عقد السبعينات ، فقد تم إعادة بناء ما دمرته الحرب من إنشاءات ومرافق وطاقات إنتاجية ، وتم التوسع وإدخال التقنيات الحديثة فيما تم إقامته من طاقات ، فارتفعت الإنتاجية وزاد التوظيف ومستويات المعيشة والإنفاق الاستهلاكي في البلاد الصناعية المتقدمة . كما اتجهت البلاد النامية من بعد حصول أي منها علي استقلالها السياسي (من بعد الحرب العالمية الثانية) إلي التنمية الاقتصادية . ومن هنا كان الازدهار والنمو في طلب منتجات صناعة الحديد والصلب ، وبالتالي زيادة إنتاج خام الحديد طوال عقدى الخمسينات والستينات .

أما ما حدث من تراجع في إنتاج خام الحديد خلال عقد السبعينات وبالذات من بعد ١٩٧٤ فإنه يرجع كذلك إلي تقلب وتدهور معدلات نمو الاقتصاد العالمي خلال هذا العقد . وما مر به الاقتصاد العالمي من معدلات نمو اقتصادي محدودة خلال عقد الثمانينات قد انعكس كذلك علي ما حققه هذا العقد من نمو محدود في إنتاج خام الحديد علي المستوي العالمي . وهكذا تبدو الأهمية الاستراتيجية للحديد كما سوف يتم تناولها فيما بعد عن دراسة اقتصاديات صناعة الحديد والصلب* .

---

* استبعدت هذه الدراسة من الطبعة الحالية للكتاب.

جدول رقم (٢/١)

أهم الدول المنتجة لخام الحديد في العالم ١٩٥٣ ــ ١٩٩٠

(بالمليون طن)

الدولة	١٩٥٣	١٩٧٢	١٩٧٤	١٩٨٢	١٩٨٧	١٩٨٨	١٩٨٩	١٩٩٠	% ١٩٩٠
									%
الاتحاد السوفيتي	٣١,٣	١١٣,٥	١٢٢,٢	١٣٢,٠	١٣٨,٢	١٤٨,٢	١٣٤,٨	١٣٣,٦	٢٢,٧
البرازيل	٢,٥	٣١,٦	٤١,٢	٨١,٦	٩١,٥	٩٩,٣	١٠٤,٥	١٠٣,٢	١٧,٥
الصين	-	٣٠,٠	٣٤,٥	٥٣,٧	٨٠,٧	٧٧,٢	٨١,١	٨٦,١	١٤,٦
استراليا	٢,٢	٣٩,٢	٥٧,٨	٥٤,٩	٦١,٥	٦٥,١	٦٢,١	٨٣,٣	١٤,١
الهند*	-	-	-	٢٦,٩	٣٢,٦	٣٢,١	٣٤,٠	٣٥,٦	٦,٠
الولايات المتحدة	٦٠,٢	٤٥,٨	٥١,١	٢٣,٠	٣٠,٥	٣٦,٥	٣٧,٢	٣٤,٩	٥,٩
كندا	٣,٤	٢٣,٨	٢٩,١	٢٠,٥	٢٣,١	٢٤,٣	٢٤,١	٢٣,٧	٤,٠
جنوب أفريقيا *	-	-	-	١٥,٤	١٣,٨	١٥,٨	١٨,٨	١٩,٠	٣,٢
السويد	١٠,٢	٢١,٣	٢٢,٩	٩,٤	١٢,٢	١٢,٧	١٣,٥	١٢,٤	٢,١
بقية دول العالم	٤٨,٨	١٣٤,٥	١٤٧,٧	٦٣,٧	٦٤,٣	٦٥,١	٦٣,٤	٥٨,٠	٩,٨
إجمالي الإنتاج العالمي	١٥٨,٦	٤٣٩,٧	٥٠٧,٥	٤٨١,١	٥٤٨,٤	٥٦٦,٣	٥٧٣,٥	٥٨٩,٨	١٠٠,٠
١٩٥٣ كأساس = ١٠٠	١٠٠,٠	٢٧٧,٢	٣٢٠,٠	٣٠٣,٣	٣٤٥,٨	٣٥٧,٠	٣٦١,١	٣٧١,٦	

• يندرج إنتاج السنوات غير المذكور بيانات عنها ضمن إنتاج " بقية دول العالم " .

المصدر : السنوات ١٩٥٣، ١٩٧٢ : محمود يونس (دكتور) ــ السابق ذركره ــ ص ١٤٦ .

السنوات ٨٢: ١٩٩٠ :

U.N . industrial Statistics Yearbook 1991 , Vol . II
Commodity production Statistics , Dept For Eco . & Social
Information and Policy Analysis , 1993 , PP . 9:10

ويمكــن التعرف علي مناطق إنتاج خام الحديد في العالم، والذي يلاحظ أن ثلثي إنتاجه (٦٨,٩%) تساهم به أربع دول فقط، فتتركز النسبة الكبري من الإنتاج العالمي لخام الحديد فيما يساهم به الاتحاد السوفيتي (السابق) والبرازيل والصــين واســتراليا وذلــك طبقا لبيانات عام ١٩٩٠ ، فيتأتي الاتحاد السوفيتي (الســابق) فــي مقدمة دول العالم في إنتاج خام الحديد ، بنصيب يقترب من ربع إجمالي الإنتاج العالمي . وتعتبر هنا سلسلة جبال الأورال وبعض مناطق سيبيريا مــن أغنــي مناطق الحديد في الاتحاد السوفيتي . فيتم معظم الإنتاج من منطقة كــريفوي روج جنوب أوكروانيا ، ومنطقة كوربك بالقرب من موسكو ، ومنطقة جنوب جبال الأورال ، ومنطقة جنوب شرق مدينة نوفوكوزنتك ، وبعض مناطق شرق سيبريا.

وتأتــي الــبرازيل في المرتبة الثانية من بعد الاتحاد السوفيتي ، بإنتاج يمــثل ١٧,٥% مــن إجمالــي الإنتاج العالمي ، فقد تصاعد إنتاجها بسرعة من حوالــي ٢,٥ مليون طن في عام ١٩٥٣ إلي حوالي ١٠٣,٢ مليون طن في عام ١٩٩٠ . وهــي تعتبر من أغني دول العالم في خام الحديد ، فيقدر المخزون في مــنطقة ايتابــيرا وحدهــا بحوالي ٣٥ مليار طن ، نصفها علي الأقل من النوع الممــتاز(*) . وتصــدر الــبرازيل النسبة الكبري من إنتاجها من خام الحديد إلي الخارج .

ومــن بعد البرازيل تحتل الصين المرتبة الثالثة ، بنصيب يمثل ١٤,٦% مــن إجمالــي الإنتاج العالمي لخام الحديد في سنة ١٩٩٠ . وتستمد إنتاجها من

(*) الواثــق بالله أحمد عبد المنعم (دكتور) ــ دراسة في اقتصاديات الموارد الاقتصادية ــ ٩٣/٩٢ ــ ص ٢٣٢ .

المـناطق الشـمالية الشـرقية ، وخاصة من شبه جزيرة شانتونج ، ومن وادي اليانجـتس الأدنـى وتمتاز مناطق خام الحديد بقربها الشديد من مناجم الفحم* . وتعتمد الصين علي معظم إنتاجها في سد احتياجاتها المحلية .

وتأتـي أستراليا فى المرتبة الرابعة ، بنصيب يمثل ١٤,١% من إجمالي الإنـتاج العالمـي من خام الحديد . وتوجد خامات الحديد بنسب كبيرة في شمال القـارة وغربها وبنسب أقل في شرق القارة وجنوبها ، وتتميز خاماتها بأنها من نوع الهيماتيت ، بنسبة تركيز من المعدن مرتفعة ، تصل إلي ٦٨,٧%(**) .

أمـا الهـند فهي في المرتبة الخامسة ، بنصيب يمثل ٦% من إجمالي الإنـتاج العالمـي مـن خام الحديد . وتقع معظم مناجم الحديد في بيهار وغرب البـنغال وجـنوب غـرب شـبه القارة الهندية ، وتمتاز بقربها من مناجم الفحم وارتفـاع نسـبة المعـدن ، وندرة الشوائب ، بما يسر من إقامة صناعة الحديد والصلب في وقت مبكر في الهند .

هـذا وقـد تراجعت الولايات المتحدة فاحتلت المركز السادس في سنة ١٩٩٠ مـن بعد ما كانت تحتل المركز الأول في بدايات الخمسينات ، والمركز الثانـي في بداية السبعينات . فلقد فقدت الولايات المتحدة مصادر الخام الجيدة ، واتجهـت إلي الخامات الأقل جودة والأكثر تكلفة. ومن أهم مناطق خاماتها تلال المسابي شمال بحيرة سوبيريور في الشمال، وولاية ألاباما قرب مناجم الفحم في الجنوب *** .

---

* المرجع السابق ــ ص ٢٣٣ .

** المرجع السابق ــ ص ٢٣٤ .

*** محمود يونس (دكتور) ــ السابق ذكره ــ ص ١٤٦:١٤٧ .

ومــن بعد الولايات المتحدة تأتي كندا ثم جنوب أفريقيا فالسويد ثم العديد مــن الــدول الأخري التي لم يرد ذكرها في الجدول بسبب تواضع أنصبتها من الإنــتاج العالمــي لخام الحديد ، ومن أهمها فنزويلا وفرنسا وأسبانيا . وبالنسبة لمصــر فــإن إنتاجها من خام الحديد الذي بلغ ١,٢ مليون طن في عام ١٩٩٠ ، فهــو لا يمــثل إلا نســبة ضئيلة جدا من الإنتاج العالمي تبلغ ٠,٢% ، ويستمد معظمه من الواحات البحرية . وهو من نوع الليمونيت متوسط التركيز.

وتتصــف المنطقة العربية بانخفاض إنتاجها من خام الحديد . وما يوجد فــيها مــن خامات الحديد يكون في الغالب علي هيئة طبقات رسوبية ، كما هو الحــال في ليبيا بوادي الشاطئ ، وفي مصر في الواحات البحرية . كذلك توجد تكويــنات كتلية في الجزائر وموريتانيا وتونس ، وتكوينات رسوبية في السعودية والســودان ومصــر (فــي أسوان) . والغالبية العظمي من خامات الحديد في المنطقة العربية من النوع منخفض أو متوسط الجودة ، الأمر الذي يتطلب دراسة تركيزه إلي أقصي درجة ممكنة حتي يمكن استغلاله اقتصاديا .

وتقــدر كمية احتياطي الحديد الموجود بالمنطقة العربية بأكثر من عشرة ملــيارات من الأطنان ، تمثل حوالي ١,٤% من جملة الاحتياطيات العالمية من الحديــد التــي تقدر بأكثر من ٧٧٠ مليار طن . وتتوزع هذه الاحتياطيات علي الــدول العربية بحيث يوجد ٣٠٠٠ مليون طن في الجزائر ، ٢٠٠٠ مليون طن في ليبيا ، ٥٠٠ مليون طن في تونس ،٣١٥ مليون طن في مصر ،١٠٠ مليون طن في السعودية ، وحوالي ١٩٤ مليون طن في المغرب ،١٦٨ مليون طن في موريتانــيا . ولا يزال هذا الاحتياطي في الغالبية العظمي من الدول العربية قيد

الدراسة والأبحاث تمهيدا لاستغلاله في شتي المجالات التصنيعية المختلفة(*) .

النحاس :

يعتبر النحاس من أقدم المعادن التي عرفها الإنسان ، فصنع منه الكثير من الأدوات التي احتاج إليها ، إلي أن ظهر الحديد فحل محله في العديد من الاستخدامات. وبإضافة القصدير إلي النحاس تم الحصول علي سبيكة البرونز التي استخدمها قدماء المصريون في صناعة الأسلحة وأدوات الصيد . وبإضافة الزنك إلي النحاس أنتجت سبيكة النحاس الأصفر ، وهو مقاومة للصدأ والتآكل . وقد استخدمت سبائك من النحاس مضافا إليها نسب معينة من النيكل أو القصدير أو الزنك في تصنيع النقود المعدنية التي تم تداولها في عصور مختلفة . وقد انتشر حديثا ـ من قبل الألومنيوم ـ استخدام النحاس في صنع الأواني والأدوات المنزلية . ولاكتشاف الكهرباء الفضل في انتشار استخدام النحاس في مختلف الأدوات الكهربائية نظرا إلي كونه موصل جيد للكهرباء ، يفوق في ذلك الذهب والفضة ؛ فيستخدم في صناعة المولدات والموتورات وخطوط توزيع الكهرباء والتليفزيونات والأسلاك والكابلات الكهربائية المختلفة .

ويوجد النحاس في الطبيعة علي هيئة فلز في شكل عروق ، أو يوجد علي شكل خامات صخرية أو أملاح متمثلة في كبريتات النحاس أو كربونات النحاس أو كلوريد النحاس ، أو قد يوجد كأكاسيد . وقد يكون متحدا مع معادن أخري ومن أهمها القصدير . والنحاس من المعادن التي توجد في كل من الصخور النارية والرسوبية والمتحولة .

* المرجع السابق ـ ص ١٤٧:١٤٨ .

ويكفـــي لاســـتغلال خامات النحاس اقتصاديا أن يتوفر فيها الفلز بنسبة ١% فقــط . والمهــم أن توجــد الخامات بكميات كبيرة تسمح بالحجم المناسب للاستغلال ، وأن يكون الوصول إليها سهلا .

هذا وقد حقق الإنتاج العالمي من النحاس من بعد الحرب العالمية الثانية نمـــوا كبـــيرا خلال عقدي الخمسينات والستينات ، ونموا في غاية من التواضع خلال عقدي السبعينات والثمانينات . فقد بلغ متوسط معدل النمو السنوي البسيط خـــلال الفـــترة الأولـــي ١٦,٤% ، وخلال الفترة الثانية ١,٢٧% كما يبدو من الجـــدول رقم (٢/٢). فقد شهدت الفترة الأولي نموا كبيرا في الاقتصاد العالمي، وشـــهدت الفترة الثانية تقلب وتواضع معدلات النمو الاقتصادي في مختلف دول العالم . هذا الأمر قد انعكس علي إنتاج خام النحاس ، كما سبق وأن أوضحنا من قـــبل مـــدي انعكاسه علي الإنتاج العالمي لخام الحديد . وقد أدي ذلك أيضا إلي تدني وتقلب أسعار التصدير كما سوف يشار إلي ذلك من بعد .

ويلاحـــظ أن شـــيلي أكبر مراكز الإنتاج العالمي لخام النحاس ، فقد بلغ إنتاجها في عام ١٩٩٠ ١,٦ مليون طن ، بالمقارنة بإجمالي الإنتاج العالمي لنفس العـــام البالغ حوالي ٩ مليون طن ، أي أن نصيبها فى الإنتاج العالمي يمثل نسبة ١٨% ولقد كانت شيلى المنتجة الرئيسية لمعظم الإنتاج العالمى من النحاس لزمن طويل ماض . ففي عام ١٨٦٧ كان النصف الشمالي من شيلي ينتج بمفرده ثلثي إنتاج العالم من هذا المعدن . ولكن باكتشاف احتياطات كبيرة من خامات النحاس فـــي مناطق أخري من العالم أكثر قربا من الأسواق الدولية ، حدث تناقص كبير فـــي نصيب شيلي من الإنتاج العالمي ، وظهرت الولايات المتحدة الأمريكية منذ عـــام ١٨٨٠ فـــي مركـــز الصـــدارة كالمنتج الأكبر لخام النحاس علي مستوي

جدول رقم (٢/٢)
أهم الدول المنتجة للنحاس الخام في العالم
١٩٥٣-١٩٩٠

(بالألف طن)

الدولة	١٩٥٣	١٩٧٣	١٩٨٣	١٩٨٧	١٩٨٨	١٩٨٩	١٩٩٠	%
شيلي	٣٦١	٧٤٤	١٢٥٥	١٤١٣	١٤٧٢	١٦٢٨	١٦١٦	١٨,٠
الولايات المتحدة	٨٤٠	١٥٥٨	١٠٣٨	١٢٤٤	١٤١٧	١٤٩٨	١٥٨٨	١٧,٧
الإتحاد السوفيتي	٣٠٥	١١٠٠	١٠٢٠	١٠١٠	٩٩٠	٩٥٠	٩٠٠	١٠,٠
كندا	٢٣٠	٨٢٤	٦٥٣	٨٠٢	٧٧٧	٧٢٣	٧٩٤	٨,٩
زامبيا	٣٧٣	٨٧٧	٩٥٠	٥٢٢	٥١٨	٤٩٦	٦٢٢	٦,٩
بولندا *	-	-	٣٩٣	٤٦١	٤٥٩	٤٠٥	٣٧٠	٤,١
زائير *	-	-	٥٠٢	٥٠٠	٤٦٥	٤٤١	٣٥٦	٤,٠
استراليا	٣٨	١٩٩	٢٣٥	٢٤٦	٢٢٤	٢٨١	٣٠٦	٣,٤
الفلبين	١٣	٢٢١	٢٧١	٢١٤	٢٠٠	١٩٠	١٨١	٢,٠
بقية دول العالم	٦٣٠	١٨٤٧	١٧٠٤	٢١٣٩	٢١١٧	٢٣٠٣	٢٢٣٩	٢٤,٩
إجمالي الإنتاج العالمي	٢٧٩٠	٧٣٧٠	٨٠٢١	٨٥٥١	٨٦٣٩	٨٩١٥	٨٩٦٢	١٠٠
١٩٥٣ كأساس = ١٠٠	١٠٠	٢٦٤	٢٨٧	٣٠٦	٣١٠	٣٢٠	٣٢١	

* يندرج إنتاج السنوات غير المذكور بيانات عنها ضمن إنتاج " بقية دول العالم "

المصدر : أنظر مصادر الجدول رقم (٢ / ١)

العـــالم*. واســـتمر الأمر علي ذلك حتي عقد الثمانينات من القرن الحالي ، حيث انخفــض مركـــز الولايـــات المتحدة إلي المركز الثاني كمنتج لخام النحاس علي مستوي العالم ، بفارق صغير جدا بينما وبين إنتاج شيلي ، التي استعادت مركز الصدارة. هذا وقد تنافس كل من الاتحاد السوفيتي وزامبيا مع شيلي علي المركز الثانـــي في عام ١٩٦٢، ثم دخلت اليابان وكندا في مجال المنافسة، وسبق إنتاج تلك الدول ما حققته شيلي من إنتاج لعدة سنوات ، إلا أن شيلي عادت مرة أخري واحتلت مركز الصدارة كالمنتج الأكبر لخام النحاس منذ الثمانينات علي مستوي العالم.

ويمتد حزام النحاس من شمال بيرو حتي وسط شيلي . فيوجد في شيلي إقلـــيم شـــكويكا ماتا Chiquicamata الذي يحتوي علي أكبر احتياطي من خام النحاس في العالم، والذي يتمتع كذلك بشراء محتواه المعدني ، حيث يصل إلي ٢ % مـــن الخام تقريبا. ويوجد النحاس كذلك في شيلي في مناجم أخري مثل منجم السلفادور ومنجم التنينتي Teniente الذي يقع في الجنوب فوق جبال الأنديز .

وتعتبر ولاية أرزونا في الولايات المتحدة أكبر الولايات الأمريكية إنتاجا لخام النحاس . ويوجد أكبر منجم في أمريكا الشمالية في بنجهام في ولاية يوتاه، وهـــو مستمر في الإنتاج منذ عام ١٨٦٥، حتى الوقت الحالى. ويتميز بقرب خام الـــنحاس من سطح الأرض فيتم التعدين بطريقة الفتحات المكشوفة، وهي طريقة منخفضة التكلفة وتوجد مناجم أخري في منطقة بوت في ولاية مونتانا، وهي أهم مـــنطقة لإنـــتاج النحاس في شمال الولايات المتحدة**. وجدير بالذكر أن رؤوس

---

* الواثق بالله أحمد (دكتور) ــ السابق الإشارة إليه ــ ص ٢٤١ .

** المرجع السابق ــ ص ٢٥١ .

الأمــوال الأمريكــية تســيطر علي معظم المنتج من النحاس في العام ، إذ أنها تحتكر تعدينه في بلدان أخري كثيرة ، مثل كندا والمكسيك وشيلي وبيرو وزامبيا ، ولذلــك فــإن مــا يــزيد علي نصف الإنتاج العالمي من الخام يتم تكريره في الولايات المتحدة*.

أمــا بخصوص الاتحاد السوفيتي (السابق) فهو يحتل في عام ١٩٩٠ المركــز الثالث في الإنتاج العالمي لخام النحاس ،بنصيب يمثل ١٠% . وتعتبر منطقة جبال الأورال من أقدم المناجم المستغلة فيه . أما أكبر المناجم فيوجد عند مديــنة كونراد قرب الساحل الشمالي لبحيرة بلكاش . ويستهلك الاتحاد السوفيتي معظم إنتاجه من النحاس لسد احتياجاته المحلية**.

وتحــتل كــندا المركــز الرابع في الإنتاج العالمي لخام النحاس ، ويتم إنــتاجه مــن مــنطقة ســد بري ومن ولاية كوبيك ، ويصدر معظم الإنتاج إلي الولايات المتحدة وأوروبا الغربية .

ومــن بعــد ذلك تأتي في الأهمية دول أخري بعضها في أفريقيا أهمها زامبــيا وزائير وجنوب أفريقيا ، وبعضها في أوروبا واستراليا والبعض الآخر في آسيا. هذا مع العلم بأن ما ينتج من نحاس في بعض الدول العربية ومن بينها مصــر لا يــتم مــن خام النحاس ، وإنما من إعادة صهر الخردة فقط وبكميات متواضــعة ، ويرجع السبب في ذلك إلي أنه لم يكتشف بعد خام النحاس بكميات اقتصــادية. وأن كــان مــن المتوقع اكتشاف خامات اقتصادية بالمملكة العربية الســعودية والســودان واليمن والمغرب العربي وقاع البحر الأحمر ، ولا تزال

---

* محمود يونس (دكتور) ــ المرجع السابق ــ ص ١٥٦ .

** محمود يونس (دكتور) ــ المرجع السابق ــ ص ١٥٦ .

الدراسات الجيولوجية جارية في هذا الشأن*. وتوجد خامات النحاس في الصحراء الشرقية في مصر علي ساحل البحر الأحمر جنوب القصير، وكذلك بالقرب من الغردقة وفي شبه جزيرة سيناء ولكن لا يزال الاستغلال غير اقتصادي .

الألومنيوم :

يكون الألومنيوم حوالي ٨% من القشرة الأرضية ، وهو يحتل المرتبة الثالثة بعد الأوكسجين والسليكون بين عناصر هذه القشرة. والألومنيوم معدن نشط، وبالتالي لا يوجد في الطبيعة بصورة نقية ، بل يوجد دائما متحدا مع عناصر أخري مكونا معادن مختلفة. وينتشر فى صخور الأرض وأحجارها بنسبة تفوق كل المعادن الأخري. فمثلا يحتوي الطين بكافة أنواعه ، وكذلك التربة الزراعية علي نسبة من الألومنيوم ، ولكن المهم في طريقة الاستخلاص التي لم تكتشف بعد من هذه المكونات .

ولقد أكتشف معدن الألومنيوم في عام ١٨٠٨ كأكسيد علي هيئة حجرية، إلا أنه لم يتم التوفيق في فصل المعدن بطريقة منخفضة التكاليف ، إلا في عام ١٨٨٦ ، وذلك بأذابة خام الألومنيوم المسمي " البوكسيت " في خام آخر للألومنيوم يسمي " الكربولايت " ، وذلك بتسخينهما معا في درجة حرارة عالية مع إمرار تيار كهربائي في الخليط المنصهر ، فيترسب معدن الألومنيوم علي القطب السالب . ويحتاج إنتاج طن الألومنيوم الواحد إلي ١٨ ألف كيلو وات / ساعة كهرباء ، ولذا يلزم لإنتاج الألومنيوم بتكلفة معتدلة توفر الطاقة الكهربائية

---

* المرجع السابق ، ص ١٥٧ .

الرخيصة .

والألومنيوم كمعدن نشط فهو قابل للصدأ السريع ، ولكن ما يتم من صدأ يمـــثل طـــبقة رقيقة جدا من أكسيد الألومنيوم ، تعمل علي حمايته من مزيد من الصدأ ، ولا تقلل في نفس الوقت من لمعان المعدن . فيبدو الألومنيوم كما لوكان في حالة عدم صدأ ، وهو لا يتآكل ، ويمتاز كذلك بخفة وزنه ومتانته ، وجودته كموصـــل للحرارة والكهرباء . ولكافة هذه الصفات نجد أن الألومنيوم يدخل في إنـــتاج تشـــكيلة كبـــيرة من المنتجات ، بدءا من أدوات المطبخ حتي الطائرات. ويتـــنافس مع النحاس في مد خطوط نقل القوي الكهربائية للمسافات الطويلة ، إذ يسمح وزن الفلز الخفيف علي الإقلال من عدد الأعمدة الحاملة للكابلات ، علاوة علـــي تمـــيزه عن النحاس برخص الثمن . وتدخل رقائق الألومنيوم في صناعة مســـتلزمات الحـــرب الإلكترونية ، كما تدخل في الصناعات الكيماوية والأدوات المنزلية وعمليات الإنشاءات*.

وبإضـــافة نســـبة من النحاس والماغنسيوم إلي الألومنيوم يتم الحصول علي سبيكة تمتاز بالصلابة وتسمي دورالومين Duralumin ويتم استخدامها في العديد من الاستخدامات المدنية والعسكرية **.

هـــذا وقد حقق إنتاج الألومنيوم علي مستوي العالم نمو متميزا متصاعدا خـــلال عقـــدي السبعينات والثمانينات من القرن الحالي ، تمثل في معدل متوسط بسيط مقداره ٧,٧% كما يبدو من الجدول رقم (٣/٢) ، فقد ارتفع الإنتاج العالمي من الألمنيوم من ٩,١ مليون طن في عام ١٩٧٠ إلي ٢٣,٢ مليون طن في عام

* المرجع السابق ـــ ص ١٦٣:١٦٢ .

** المرجع السابق ـــ ص ٢٥٧ .

جدول رقم (٣/٢)

أهم الدول المنتجة للألومنيوم في العالم*

١٨٧٠ - ١٩٩٠

(بالمليون طن)

الدولة	١٨٧٠	١٩٧٣	١٩٨٣	١٩٨٧	١٩٨٨	١٩٨٩	١٩٩٠	٪
الولايات المتحدة	٤,٢٥٠	٥,٧٦٠	٥,٠٠٢	٥,٣٢٩	٦,٠٦٦	٦,٠٨٤	٥,٩٦٣	٢٥,٧
الاتحاد السوفيتي	١,١١٩	١,٥٦٠	٢,٤٠٠	٣,٠٠٠	٣,٠٠٠	٣,٠٠٠	-	-
كندا	١,٠٠١	١,٣٢٠	١,١٥٤	١,٥٨٢	١,٥٩١	١,٦١٥	١,٦٣٥	٧,١
استراليا	-	-	٠,٤٤٢	٠,٩٦٠	١,١٢١	١,٢٨٩	١,٢٦٨	٥,٥
اليابان	٠,٨٥٥	١,٢٠٠	١,٠٩٦	١,٠٨٥	١,٠٥٣	١,٠٨٢	١,١٤١	٤,٩
ألمانيا	٠,٥٢٧	٠,٧٢٠	٠,٧٨٢	٠,٧٧٤	٠,٧٨٧	٠,٧٨٥	٠,٧٦٠	٣,٣
فرانسا	٠,٤٦٤	٠,٦٠٠	٠,٥٢٣	٠,٥٦٨	٠,٥٤١	٠,٥٥٥	٠,٥٣٣	٢,٣
بقية دول العالم	٠,٨٨٤	٠,٨٤٠	٦,٥٩١	٧,٩٨٧	٨,٣٣٠	٨,٧٠٢	١١,٨٦٦	٥١,٢
إجمالي الإنتاج العالمي	٩,١٠٠	١٢,٠٠٠	١٧,٩٩٠	٢١,٢٨٥	٢٢,٤٨٩	٢٣,١١٢	٢٣,١٦٦	١٠٠
١٩٧٠ كأساس = ١٠٠	١٠٠	١٣١,٩	١٩٧,٧	٢٣٣,٩	٢٤٧,١	٢٥٤,٠	٢٥٤,٦	

* يندرج إنتاج السنوات غير المذكور بيانات عنها ضمن إنتاج " بقية دول العالم "

المصدر : أنظر مصادر الجدول رقم (١/٢) .

١٩٩٠ وكذلـك ارتفع الإنتاج العالمي من البوكسيت خلال نفس الفترة من ٥٣,٢ إلي ١٠٩,٣ مليون طن ، كما يبدو من الجدول رقم (٤/٢) ومن الواضح هنا أنه رغـم ما مر به الاقتصاد العالمي خلال هذه الفترة من تقلب ومعدلات منخفضة فـي الـنمو ، انعكسـت علي تواضع ما حدث من نمو في إنتاج كل من الحديد والنحاس ، إلا أنه لم تنعكس علي ما شهده إنتاج الألومنيوم من تصاعد ملحوظ . فمن الواضح أن ما يتم من تطورات تكنولوجية حديثة يقترن بالتوسع في استخدام كل من الألومنيوم وكذلك اللدائن التخليقية علي حساب نقص التوسع في استخدام المعادن الأساسية التقليدية وأهمها الحديد والصلب والنحاس .

وفـي مركـز الصـدارة فـي إنتاج الألمونيوم علي مستوي العالم نجد الولايـات المـتحدة الأمريكـية، الذي يمثل إنتاجها في عام ١٩٩٠ ربع الإنتاج العالمي من هذا المعدن الخفيف (حوالي ٦ مليون طن) رغم أن خام البوكسيت لا يتوفر فيها بكميات كبيرة ، بما يعني اعتمادها علي الخارج في استيراد كميات كبـيرة منه، خاصة من جاميكا وسورينام. فما يوجد بالولايات المتحدة الأمريكية مـن تقدم علمي وفني (يتحيز كما سبق القول إلي استخدام الألومنيوم) ، وطاقة كهربائية رخيصة ، يأتيا من وراء أهميتها في إنتاج الألومنيوم . وخام البوكسيت موجـود بالولايـات المـتحدة ، ولكن إنتاجها منه لا يجعلها من الدول الرئيسية المنـتجة للبوكسـيت علـي مسـتوي العالم . فهو موجود بالقرب من السواحل الجنوبية وبالذات في منطقة ليتل روك ، وكذلك يوجد بوادي الإبلاش . كما يوجد الكربوليـت الـذي يستخدم في استخلاص الألومنيوم في الساحل الغربي لجزيرة جرينلاند .

جدول رقم (٢/٤)
أهم الدول المنتجة للبوكسيت في العالم
١٩٧٠-١٩٩٠

(بالمليون طن)

الـــــدولة	١٩٧٠	١٩٧٣	١٩٨٣	١٩٨٧	١٩٨٨	١٩٨٩	١٩٩٠	٪
أستراليا	٧,٠٣٨	١٣,٧٤٠	٢٤,٣٧٣	٣٣,١٦٨	٣٥,١٤٢	٣٧,٣٥٥	٣٩,٩٨٣	٣٦,٦
جوينيا *	-	-	١٢,٩٨٦	١٦,٤١٣	١٧,٨٥٩	١٧,٥٤٧	١٧,٥٢٤	١٦,٠
جاميكا	١٠,٣٦٨	١٣,٤٠٠	٧,٧٢٥	٧,٧٠٢	٧,٣١٥	٩,٤٨٧	١٠,٩٦٥	١٠,٠
البرازيل	-	-	٧,١٩٩	٨,٧٥٠	٨,٠٨٣	٨,٦٦٥	٩,٨٧٦	٩,٠
الإتحاد السوفيتي	٥,١٣٠	٤,٣٥٥	٤,٦٠٠	٤,٦٠٠	٤,٦٠٠	٤,٦٠٠	٤,٢٠٠	٣,٨
سورينام	٦,٣٦٤	٦,٧٠٠	٢,٧٩٣	٢,٥٢٢	٣,٤٣٤	٣,٤٥٧	٣,٢٦٧	٣,٠
اليونان	-	-	٢,٤٥٥	٢,٤٧٧	٢,٥٤٢	٢,٥٢٢	٢,٤٥٥	٢,٢
فرنسا	٢,٧٥٤	٣,٢٥٠	١,٥٩٥	١,٢٧١	٠,٨٧٨	٠,٥٥٠	٠,٤٩٠	٠,٤
بقية دول العالم	٢١,٥٤٦	٢٤,٤٥٥	١٤,٦٠٦	٨,٥٦٠	١٨,٥٤٠	١٨,٤١٩	٢٠,٥٧٣	١٨,٨
إجمالي الإنتاج العالمي	٥٣,٢٠٠	٦٦,٠٠٠	٧٨,٣٣٢	٩٤,١٦٥	٩٨,٣٩٣	١٠٢,٦٠٢	١٠٩,٣٣٣	١٠٠
١٩٧٠ كأساس = ١٠٠	١٠٠	١٢٤,١	١٤٧,٢	١٣٧,٠	١٨٤,٩	١٩٢,٩	٢٠٥,٥	

* يندرج إنتاج السنوات غير المذكور بيانات عنها ضمن إنتاج " بقية دول العالم "

المصدر : أنظر مصادر الجدول رقم (١/٢) .

ومـــن بعـــد الولايات المتحدة ، يأتي الاتحاد السوفيتي في المركز الثاني علـــي مستوي العالم في إنتاج الألومنيوم ، بنصيب من الإنتاج يمثل تقريبا نصف الخـــاص بالولايـــات المـــتحدة . ويعتمد الاتحاد السوفيتي جزئيا علي إنتاجه من البوكســـيت ، حيـــث يحـــتل المركز الخامس في إنتاج هذه الخامة علي مستوي العـــالم، كما هو واضح بالجدول رقم (٤/٢) ويتم إنتاج البوكسيت من المنحدرات الشرقية لجبال أورال ومن منطقة كازاخستان ، ومن بعض المناطق في سيبريا . ويعـــتمد الاتحاد السوفيتي في سد بقية حاجته من البوكست علي الخارج خاصة من المجر.

وتحـــتل كندا المركز الثالث في إنتاج الألومنيوم رغم اعتمادها الرئيسي علي الخارج في استيراد البوكست ، وذلك نظرا لوفرة الكهرباء الرخيصة بها . وهـــي تصـــدر كميات كبيرة من إنتاجها من الألومنيوم ،خاصة للولايات المتحدة الأمريكية .

تأتـــي من بعد ذلك استراليا في المركز الرابع لإنتاج الألومنيوم بنصيب يمـــثل حوالي ٥,٥% من الإنتاج العالمي للألومنيوم في عام ١٩٩٠ . واستراليا فـــي نفس الوقت أكبر دول العالم في إنتاج البوكسيت (أنظر جدول رقم ٤/٢) ، فتساهم بما يزيد عن ثلث إنتاج البوكسيت علي مستوي العالم (٣٦,٦%) بما يبلغ حوالـــي ٤٠ملـــيون طـــن فـــي عام ١٩٩٠ . ويوجد البوكسيت في شمال شرق استراليا في منطقة ويبا ، وكذلك في الجنوب الغربي لاستراليا ، وتعتبر استراليا مصـــدرا رئيسيا لخام البوكسيت ، حيث أن إنتاجها المحلى من الألومنيوم يستخدم جزءاً صغيراً من انتاجها من الخامة .

يأتـــي من بعد ذلك كدول هامة علي مستوي العالم في إنتاج الألومنيوم

كــل من اليابان وألمانيا وفرنسا ، وهي دول صناعية متقدمة تزدهر بالصناعات الحديــثة التــي تعتمد علي التطور العلمي والتكنولوجي الحديث ، وبالتالي فهي تحتاج إلي الألومنيوم فيما تنتجه من منتجات صناعية ، وبالتالي تظهر أهمتها في إنــتاج الألومنــيوم . ومن بين هذه الدول نجد فرنسا هي الوحيدة التي يوجد بها البوكســيت بكمــيات تجعلها الثامنة من بين أهم الدول المنتجة لهذه الخامة. فما يوجد بها من بوكسيت يؤخذ من الجانب الشرقي لنهر الرون كما يوجد بالجنوب في منطقة لي بوكس ،الذي اشتق منها مسمي البوكسيت .

وبمقارنــة جدول أهم منتجي الألومنيوم بجدول أهم منتجي البوكسيت ، يتضــح لنا أن هناك دولا عديدة هامة جدا في إنتاجها للبوكسيت ولكنها لا تظهر ضــمن أهم الدول المنتجة للألومنيوم ، وذلك مثل جوينيا ، جاميكا ، البرازيل ، ســورينام . والســبب الرئيسي لذلك هو عدم توفر الطاقة الكهربائية الرخيصة . ويوجــد بأفريقــيا أغنــي ارسابات البوكسيت في الحزام الذي يمتد طوال شاطئ غــرب أفريقــيا مــن ســيراليون حتي الكاميرون وزائير . وتنفرد تلك المنطقة بأمكانية توفير طاقة رخيصة في نفس مكان توفر الخامة .

هــذا وقــد دخلت مصر مجال إنتاج الألومنيوم ، بما أقامته من مصنع كبــير في هذا الشأن في نجح حمادي ،رغم اعتمادها علي الخارج في الحصول علــي الخامــة اللازمــة ،وذلــك لما توفر فيها من طاقة كهربائية مولدة بتكلفة منخفضــة بعــد انشــاء السد العالي . وللتمتع بهذه الميزة اقيم المصنع في نجع حمــادي بالقرب من مصدر الطاقة الكهربائية ، رغم بعد المسافة من هذا الموقع ومواقــع الموانــي التي يمكن أن تصل إليها الخامات المستوردة ، ويصدر منها الفائض الكبير من الإنتاج عن حاجة الاستهلاك المحلي .

أبعاد مشكلة تدني وتقلب الأسعار :

تتعرض أسعار صادرات المواد الأولية ـ ومن بينها الموارد المعدنية ـ للتقلب والتواضع في الارتفاع، بحيث إذا ما قورنت بالأسعار المرتفعة للسلع الصناعية ، نجد أنه من المطلوب باستمرار تصدير كميات من المواد الأولية أكثر من قبل للحصول علي نفس الكميات السابقة من السلع الصناعية . أي تتناقص معدلات التبادل الدولي للدول المصدرة للمواد الاولية والمستوردة للمنتجات الصناعية .

وتواجه البلاد المتخلفة هذه المشكلة بالذات ، حيث تتكون صادراتها أساسا من المواد الأولية ، وتتمثل معظم وارداتها من السلع الصناعية . فنجد أن الصادرات من المواد الأولية تصل إلي ما يقرب من نسبة ٨٠% في المتوسط من إجمالي صادرات الدول النامية منخفضة الدخل والدول النامية متوسطة الدخل ، وتنخفض إلي ما يزيد عن نصف صادرات (٥٣%) الدول النامية مرتفعة الدخل طبقا لبيانات سنة ١٩٨٥* .

وما يزيد من وطأة هذه المشكلة علي الاقتصاد المتخلف ، ارتفاع نصيب التجارة الخارجية إلي إجمالي الناتج القومي في هذه البلاد حيث يتأثر مستوي النشاط الاقتصادي بتدني أسعار الصادرات ، وما يحدث فيها من تقلب من وقت إلي آخر . فتنعكس الآثار علي مختلف أوجه النشاط الاقتصادي الداخل، فتتعرض لعدم الاستقرار والبطالة . كما تقل وتتقلب قدرة البلد علي الوفاء بالتزاماته في السداد الخارجي والاستيراد ، مما يعرض بالتالي مستويات

---

* البنك الدولي ـ تقرير عن التنمية في العالم ١٩٨٧ ـ مؤسسة الأهرام ـ القاهرة ـ ١٩٨٧ ـ ص ٢٤٠:٢٤١ .

الاستثمار والتشغيل والناتج المحلي للتدني والتقلب ، وتتعثر خطط التنمية الاقتصادية.

وتزداد الصورة سوءا بمعرفة أن معظم النشاط التصديري لغالبية البلاد النامية ينحصر في عدد محدود من السلع، قد لا يزيد عن سلعة تصديرية واحدة أو اثنين من المواد الأولية . وبالتالي تتوقف كافة أحوال الاقتصاد القومي علي الظروف الخاصة بتلك السلعة أو السلعتين .

والملاحظ كذلك أن النصيب الأكبر من صادرات البلاد النامية (حوالي ثلثيها) يجد طريقة إلي الدول الرأسمالية المتقدمة ، وكذلك نجد أن النصيب الأكبر من وارداتها يأتي من هذه البلاد . فيعكس النمط المتدني والمتقلب لأسعار صادرات المواد الأولية في مواجهة التصاعد المستمر في أسعار الواردات من السلع الصناعية في البلاد النامية ما يوجد بينها وبين البلاد الرأسمالية المتقدمة من تبادل غير متكافئ ، تلعب فيه القوة والوزن الاقتصادي والسياسي للبلاد المتقدمة دور هام . والدليل علي ذلك أن أثمان التصدير من الدول المتقدمة لا تنخفض بنفس انخفاض السلع المشابهة التي تنتجها الدول المتخلفة ، وكذلك كميات التصدير من الدول المتقدمة لا تنخفض بنفس نسبة انخفاض السلع المشابهة التي تصدرها الدول المتخلفة*. ومن ثم فإنه ليس بالغريب أن تتناقص

---

* يرجع السبب في زيادة نصيب الدول المتقدمة من صادرات الموارد الأولية إلي ما يأتي :

١ـ التساهل في شروط الدفع التي تتبعها الدول المتقدمة بالمقارنة بالدول المتخلفة ، مثال إمكانية السداد علي فترة أطول ،..... الخ .

٢ـ علاقة التبعية الاقتصادية والسياسية بين الدول المتخلفة والدول المتقدمة ، تجعل أسواق الدول المتخلفة مفتوحة أمام منتجات الدول المتقدمة سواء من المواد الأولية أو المنتجات المصنوعة. =

معدلات التبادل الدولي للبلاد المتخلفة لصالح تزايد معدلات التبادل الدولي للبلاد المتقدمة .

وعلينا أن نتساءل عن أسباب تقلب وتدني التصاعد في أسعار الموارد المعدنية في الأسواق العالمية ، والتي يمكن ذكرها فيما يلي :

١- انكماش النمو في الاقتصاد العالمي : شهد الاقتصاد العالمي مرحلة من النمو والانتعاش الاقتصادي استمرت طوال الفترة التي تلت الحرب العالمية الثانية حتي نهاية عقد الستينات ، تمت خلالها إعادة بناء ما دمرته الحرب من طاقات إنتاجية ، واستخدام ما استحدث من تقنيات جديدة ، والتوسع في تنمية كافة الأنشطة الاقتصادية والصناعية ، بما أدي إلي تحقيق معدلات مرتفعة من النمو الاقتصادي ، والارتقاء بمستويات المعيشة في مختلف البلاد الرأسمالية المتقدمة .

وبمجيء عقد السبعينات كانت مرحلة النمو هذه قد وصلت إلي نهايتها وتعرض الاقتصاد العالمي للعديد من المشكلات الاقتصادية العالمية ، التى تشعبت آثارها ، وتعددت أبعادها ، وانعكست ـ ضمن ما انعكست ـ علي موازين مدفوعات دول العالم المتقدمة صناعيا والنامية ، بالتعرض للعجز . وتباطأ النمو الاقتصادي ، وتقلبت أسعار الصرف ، وتصاعدت الأسعار ، وازدادت البطالة ، فظهرت ظاهرة الكساد التضخمي وسيطرت طوال عقدي

=٣ـ تتبع الدول المتقدمة طريقة الإنتاج الكبير ، وتطبق التكنولوجيا الحديثة في الإنتاج مما يؤدي إلي خفض تكاليف الإنتاج وثمن البيع تبعا لذلك .

محمد عبد العزيز عجمية (دكتور) وآخرون ـ الموارد الاقتصادية ـ دار الجامعات المصرية ـ الإسكندرية ـ ١٩٧٥ ـ ص ٢٥٢ـ٢٥٣ .

السبعينات والثمانينات وامتدت إلي عقد التسعينات ، وبذلت العديد من المحاولات لمواجهتها ، فتحقق بعض النجاح في بعض الدول في مواجهة الشق من الظاهرة الخـــاص بالتضـــخم ولكـــن ما تحقق من نجاح في مواجهة الكساد والبطالة فهو محدود .

وهكـــذا لم يشهد الاقتصاد العالمي منذ عقد السبعينات ما سبق أن شهده مـــن معـــدلات نمـــو اقتصـــادي مـــرتفعة طـــوال عقـــدي الخمســـينات والســـتينات . ولـــيس من المتوقع خلال المستقبل المنظور العودة إلي معدلات النمو المرتفعة .

وهكـــذا فإنه من الطبيعي أن يتأثر الطلب علي الموارد المعدنية بما يمر به الاقتصاد العالمي من ركود وانخفاض في معدلات النمو الاقتصادي .

٢- التقدم التكنولوجي في المواد التخليقية : حدثت خلال الحرب العالمية الثانـــية وما تلاها من سنوات تطورات تكنولوجية هائلة أدت إلي اكتشاف وإنتاج العديـــد مـــن الخامات الصناعية التخليقية Synthetic البديلة للعديد من الموارد الخام الطبيعية ، وتتميز هذه المواد التخليقية ، في كثير من الأنواع ، بمميزات لا توجـــد في المواد الخام الطبيعية كما قد تتمتع أيضا بانخفاض أسعارها بالمقارنة بمثيلاتها الطبيعية . فلقد حدث تقدم رهيب في الصناعات البتروكيماوية ، فأمكن الحصـــول علي آلاف من المنتجات المستمدة من بعض مشتقات البترول والغاز الطبيعـــي مثل البلاستيك والعديد من اللدائن الصناعية التي حلت محل العديد من المعـــادن الطبيعـــية والسبائك، والأسمدة الكيماوية المتعددة النوعيات التى حلت محل السماد المعدني (مثل نترات الصودا الشيلي) .... الخ . هذا بالإضافة إلي المـــواد التخليقـــية التي حلت محل بعض الموارد الأولية الزراعية مثل المطاط

الصناعي والألياف الصناعية (النايلون والداكرون والترلين وغيرها) التي تنافس بشدة المنسوجات القطنية والصوفية والحريرية .

٣- الوفر في استخدام المواد الأولية : أدي التطور التكنولوجي الحديث كذلك إلي الاقتصاد في كمية استخدام المواد الأولية . فأصبح في الإمكان الحصول علي السلعة باستخدام كمية أقل من المواد الخام الطبيعية . كما أمكن التقليل من الفاقد، وإعادة استخدامه مرة أخري، والاستفادة من العديد من المخلفات في إنتاج منتجات أخري.

٤- انخفاض مرونة العرض : في مواجهة انخفاض معدلات نمو الطلب علي الموارد المعدنية الطبيعية لما ذكر من أسباب سابقة يتصف عرض هذه الموارد بانخفاض المرونة . أي انخفاض درجة استجابة الكميات المعروضة لما يحدث من انخفاض أو ارتفاع في الأسعار ، بما يجعل الطلب وظروفه المحددة الرئيسية لمستوي الأسعار .

ويرجع انخفاض مرونة العرض للعديد من الأسباب ، منها اعتماد الاقتصاد المتخلف علي سلعة أو سلعتين تصديريتين من المواد الخام الطبيعية في الحصول علي معظم موارد من العملات الأجنبية ، وبالتالي لا يكون مستعدا لخفض كميات تصديره عندما تنخفض الأسعار ، بل قد يحدث العكس فيسعي لتصدير المزيد لتعويض النقص في الدخل من العملات الأجنبية المترتب علي انخفاض الأسعار . والاقتصاد المتخلف يتصف بجمود وعدم تنوع الهيكل الإنتاجي ، فلا تتصف قطاعاته الإنتاجية بالمرونة ، فلن يحدث تغير سريع في نمط الإنتاج يواكب التغيرات في الأسعار .

٥- انطباق قانون إنجل Engel : ينص هذا القانون علي أنه بارتفاع

الدخل ينخفض المنفق علي المواد الأساسية (بمعني الضرورية كالغذاء والكساء ... الـخ) فيترتـب علي ارتفاع الدخول في الدول المتقدمة توجيه نسب متزايدة مـنها إلـي أغـراض استهلاكية كمالية ونصف كمالية ، بما لا يؤدي إلي زيادة الطلـب علـي صادرات البلاد النامية من المواد الأولية . وينطبق هذا بصورة أوضـح علي المواد الأولية الزراعية ، اليت شهدت أكثر من ذلك نموا في البلاد المـتقدمة نتـيجة للتطبـيق التكنولوجـي الحديث في الزراعة ، فتحولت الدولة المتقدمة إلي مصدرة لها .

ولمواجهـة مشـكلة تقلب وتدني أسعار المواد الأولية ــ ومنها الموارد المعدنية الفلزية ــ توجد العديد من الحلول التي يمكن إتباع بعضها محليا وإتباع الأخري علي المستوي الدولي .

١ــ فعلـي المستوي المحلي يمكن معالجة آثار التقلبات التي تحدث في حصـيلة الصـادرات الأولـية باتباع سياسية الرصيد الوقائي Buffer Funds وذلـك بفـرض ضـريبة علي الصادرات من المواد الأولية في أوقات ارتفاع أسـعارها ، ومـنح إعانة للمنتجين في وقت انخفاض أسعارها . فيتم إنشاء هيئة مركزية ، للتسويق تبيع في الخارج طبقا للأسعار العالمية ، ولكنها تضمن سعرا معيـنا مستقرا للمنتج المحلي ، فيكون السعر متضمنا إعانة في أوقات انخفاض الأسـعار العالمية ، ويكون السعر مأخوذا منه ضريبة في أوقات ارتفاع الأسعار العالمية ، فالهدف هنا هو تثبيت الأسعار الداخلية ، وعدم تعرضها لما ينتابها من تقلبات خارجية .

ويمكـن لهيـئات التسـويق الحكومـية تكوين مخزون سلعي تعويضى Buffer Stocks بشـراء الإنتاج الفائض في فترات انخفاض الأسعار ، وإعادة

بيعه عندما ترتفع الأسعار ، بما يؤدي إلي الحد من تقلبات الأسعار العالمية للسلع المصـــدرة ، وذلك إذا كان الإنتاج المحلي للدولة يمثل نسبة محسوسة من الإنتاج العالمي . وتصلح هذه السياسة في حالة السلع القابلة للتخزين .

٢- وعلـــي المستوي الدولي نجد العديد من المشروعات ، ومنها إنشاء صـــناديق عالمية للاحتياطي السلعي International Buffer Stocks(*) فتنشأ هيـئة دولية تشرف علي عمليات شراء وبيع المواد الأولية عند أسعار محددة . ويـــتكون أعضـــاؤها مـــن البلاد المنتجة للمادة الأولية التي أنشئ الصندوق من أجلهـــا. وهي فى سبيل سعيها للمحافظة علي استقرار أسعار المواد الأولية التي تشـــرف علـــيها ، تقوم بتكوين مخزون سلعي من هذه السلع ، تستخدمه بحسب الظـــروف والأحوال لأحداث التوازن بين قوي العرض وقوي الطلب عند أثمان معـــتدلة . ففي الفترات التي تتجه فيها أسعار السلعة نحو الارتفاع تتدخل الهيئة فـــي السوق العالمية بأن تسحب من الرصيد المخزون من السلعة وتقوم بعرضه فـــي الأســـواق فيزيد العرض ، وتتجه الأسعار نحو الانخفاض. أما في الفترات التي تتجه فيها الأسعار نحو الانخفاض تقوم الهيئة بالتدخل في السوق ، فتشتري كميات الإنتاج الفائضة لتضيفها إلي المخزون ، فتعمل بذلك علي تقليل العرض ، وتمـــنع بهـــذا أسعار هذه السلع من التدهور. وتقوم الهيئة الدولية المشرفة علي الصـــندوق برســـم سياســـتها التسويقية في حدود الحدين الأعلى والأدنى اللذين تـــتذبذب بيـــنهما الأســـعار وذلك طبقا للشروط التي تضعها الدول الأعضاء في الصندوق. وعلي هذا النحو يمكن لصناديق الاحتياطي الدولية أن تسهم في تثبيت أســـعار المـــواد الأولية ، وتجنب البلاد المنتجة لها الآثار المختلفة التي تنشأ عن

---

* رمـــزي زكي (دكتور) ــ أزمة الديون الخارجية : رؤية من العالم الثالث - الهيئة المصرية العامة للكتاب ــ القاهرة ــ ١٩٧٨ــ ص ٩٤،٩٥ .

تقلب حصيلة الصادرات . ويعتبر الصندوق العالمي الاحتياطي للقصدير الذي تم تكوينه عام ١٩٥٦ المثل الواضح في هذا الصدد.

ويواجــه هــذا الــنوع من الصناديق مشاكل وصعوبات فنية واقتصادية عديــدة ، تــتعلق بالــتمويل والتخزين وكيفية الإتفاق علي السعر والمعايير التي يســتند علــيها في ذلك ..... الخ . ورغم ما بذل في هذا المجال من جهود ، إلا أنها ما زالت غير كافية لانجاح مهمة هذه الصناديق .

٣ــ ومــن الوسائل الدولية الأخري التي تهدف إلي تحقيق الاستقرار في أســـعار المـــواد الأولـــية نجـــد الاتفاقـــيات الســـلعية الدولـــية International Commodity Agreements(*) التــي تتم بين الدول المنتجة والدول المستهلكة لمادة أولية معينة . والأمثلة علي ذلك للعديد من المواد الأولية، مثل البن والكاكاو والقمح والقصدير والسكر وزيت الزيتون .

وتقضـــي هـــذه الاتفاقيات بتحديد حدود دنيا وحدود عليا للأسعار ، يتم علي أساسها التصدير والاستيراد بالنسبة لحصص معينة يتفق بشأنها في الاتفاقية المعقــودة . فــإذا انخفض السعر العالمي عن الحد الأدنى المتفق عليه فإن البلاد المســتوردة ــ المشــتركة فــي الاتفاقية ــ تلتزم باستيراد الحصة المقررة في الاتفاقــية بالسعر الأدنى المحدد رغم ارتفاعه عن السعر العالمي السائد . أما إذا ارتفــع الســعر العالمــي فوق الحد الأعلى المتفق عليه فإن البلاد المصدرة ــ المشتركة في الاتفاقية ــ تلتزم أزاء الدول المستوردة بأن تصدر إليها الحصص المتفق عليها بالسعر المحدد في الاتفاقية رغم انخفاضه عن السعر العالمي السائد . ولهــذا كثــيرا مــا تســمي مــثل هذه الاتفاقيات باتفاقيات الحصص العالمية

---

*) المرجع السابق ــ ص ٩٥:٩٨ .

International Quota Agreement وهـــي قـــد تأخذ شكلا ثنائيا ، أي بين دولة مصدرة ودولة مستوردة ، أو شكلا متعدد الأطراف ، أي بين مجموعة من البلاد المصدرة ومجموعة أخري من البلاد المستوردة .

ومن المتعين توفر عدة مبادئ في هذه الاتفاقيات :

ـ مراعاة مصالح كل من المنتجين والمستهلكين معا .

ـ الاتســـام بالشــمول بـــأن ينضــم إليها أكبر عدد ممكن من المنتجين والمستهلكين للسلعة .

ـ ملاءمـــة مدتها ، فلا تقل أو تزيد عن فترة معينة ، حتي تستطيع أن تســاهم فـــي تحقـــيق الاســـتقرار ، ولا تعوق في نفس الوقت التطور الطبيعي للاقتصاد .

ـ تميزها بالمرونة ، بحيث يمكن أن يتكيف العرض لتغيرات الطلب بسهولة.

ويمكـــن أن تنجح هذه المبادئ في تحقيق درجة معينة من الاستقرار في أســـعار وأســـواق المواد الأولية ، مما يخفف علي البلاد النامية المصدرة حدة التقلـــبات فـــي الأســـعار ، وذلك إذا ما توفر الإطار الدولي الملائم لها ، إلا أن تجـــارب التطبـــيق العملـــي لهذه الاتفاقيات قد تمخض عن ظهور جوانب سلبية مخـــتلفة . فلقـــد كـــان الموقـــف التفاوضي للبلاد النامية التي اشتركت في هذه الاتفاقـــيات ضـــعيفا ، ولـــم تستعد قبل الالتزام بها بالقدر الكافي من الدراسات والأبحـــاث ، وبالتالي لم تستطيع هذه البلاد الحصول علي أسعار عادلة ومجزية لصادراتها من جراء عقد هذه الاتفاقيات .

ومن ناحية أخري يعاب علي الاتفاقيات السلعية الدولية أنها تأخذ أسعار

المـدى الطويـل علـي اعتبار أنها أحد المؤشرات الهامة في توجيه الاستهلاك والإنتاج ، ومن ثم لا يجوز المساس بها. ولا يخفي أن هذه الأسعار تتحدد تحت تأثـير قوي الاحتكارات العالمية ولا تعكس الظروف الطبيعية للعرض والطلب ، أي لا تعكس حالات الندرة النسبية والاحتياجات العالمية .

٤ـ وكوسـيلة دولـية ثالثة ، يمكن أن تسهم في التخفيف من حدة تقلب وتدنـي أسـعار صادرات الدولة النامية من المواد الأولية ، نجد إقامة اتحادات عالمية لمنتجي المواد الأولية* وتمتاز هذه الوسيلة عن سابقتيها في أنها يمكن أن تستخدم بشكل فعال في الحصول علي أسعار عادلة ومجزية في الأسواق العالمية للمـواد الخام التي تنتجها البلاد النامية ، وذلك إذا ما توفرت لها الشروط الكافية لجعلها وسيلة ممكنة في التأثير علي الأسعار العالمية.

ويـتلخص جوهر الفكرة هنا في أن تشترك عدة دول نامية منتجة لسلعة معيـنة فـي تكوين منظمة عالمية تنسق فيما بينها ، وتكون وسيلة لها في التأثير علـي ظروف العرض العالمي ، وبالتالي علي مستوي الأسعار العالمية للسلعة. ولن يتحقق هذا ، إلا بتوفر شروط هامة ، تتمثل في :

ـ ضرورة تركيز عرض السلعة في عدد محدود من الدول النامية ، أو عـدد محـدود مـن الـدول التـي لا يرتبط بعضها بمصالح خاصة مع الدول المسـتوردة**. والمقصود بعدد محدود من الدول هو أن يستأثر بالنصيب الأكبر مـن إنـتاجها وعرضها في السوق العالمي عدد ضئيل من الدول .فكلما قل عدد

---

* المرجع السابق ـ ص ٩٨:١٠١ .

** بمعـنى أن يكـون كافـة أعضاء الاتحاد متجانسين سياسيا ، أو تجمعهم مصلحة مشتركة ، وغير معرضين نسبيا للتأثر بانتقام الدول المستوردة .

مدحت العقاد (دكتور) ـ الموارد الاقتصادية ـ ١٩٨٨ ـ ص ٧٤ .

الدول المنتجة للمادة الأولية ، كلما عظم مركزها الاحتكاري في السوق العالمي ، وكلما تيسر أمر التنسيق والاتفاق بينهم .

ـ أن تكون المادة الأولية من تلك السلع التي لا يوجد بديل لها ، أو توجد لها بدائل غير كاملة . فبتوفر هذا الشرط يتسم الطلب عليها بعدم المرونة ، فتزيد حصيلة صادراتها عندما يرتفع السعر العالمي .

ـ ويشترط كذلك للنجاح أن تكون مرونة عرض السلعة بالنسبة للمنتجين الآخرين الذين لم يدخلوا في هذه المنظمة العالمية ضعيفة ، بحيث لا يكون من السهل عليهم زيادة الإنتاج وزيادة العرض في السوق العالمي في الأجل القصير حينما يتزايد سعر السلعة في السوق العالمي .

ـ يضاف كذلك ضرورة رقابة وتحكم الدول (العضو) في حجم إنتاج وتصدير المادة الأولية .

ومن أمثلة اتحادات منتجي المواد الأولية نجد منظمة الدول المصدرة للبترول (الاوبك) وسوف نتناولها بالتفصيل فيما بعد . أما غيرها من الاتحادات فنجد اتحاد مصدري الحديد (الذي تكون عام ١٩٧٥) ، ويضم كلا من استراليا ، الجزائر ، شيلي ، الهند ، موريتانيا ، بيرو ، سيراليون ، تونس وفنزويلا. وأن كانت فاعلية اتحاد الحديد محدودة ، بحيث اقتصر دورة علي تبادل المعلومات الفنية والإحصائية، ولم يقوي علي تحديد الأسعار العادلة للمنتجين. فنجد أن دولا مثل البرازيل والفلبين وليبيريا وكندا كانت قد ساهمت في الأعمال التحضيرية لتكوين الاتحاد ، ورغم ذلك رفضت الانضمام إليه رغبة منها في زيادة حصتها في السوق الدولية عن طريق اكتساب ود عملائها . ولا شك أن هذا الموقف أضعف من فاعلية الاتحاد ، خاصة وأن البرازيل وكندا

تعدان من أكبر الدول المصدرة لخام الحديد في العالم*.

كما نجد كذلك مجلس حكومات الدول المصدرة للنحاس** ويضم زائير، زامبيا ، بيرو ، استراليا ، شيلي ، موريتانيا ، إندونيسيا، غينيا الجديدة ، وتمثل صادرات دول هذا المجلس نسبة ٧٥% من صادرات النحاس العالمية . وقد عقد مؤتمر جنيف في مارس ١٩٧٦ بين الدول المنتجة والدول المستهلكة ، ولكنه لم يسفر إلي أية نتائج إيجابية . كذلك قد أنهت الدول المنتجة للنحاس دورتها التي عقدت في شيلي في مارس ١٩٧٧ ، دون الوصول إلي اتفاق حول الطريقة التي يمكن أن تؤدي إلي تحسين الموقف الصعب الذي يعاني منه هذا المعدن في السوق العالمي . ويتمثل السلاح الحقيقي للدول المستهلكة فيما يوجد لديها من مخزون متراكم من النحاس ، يمثل نسبة يعتمد بها من إجمالي وارداتها من النحاس ، وبالتالي فإن الحل الوحيد الذي بيد الدول المنتجة هو السعي نحو تخفيض أهمية هذا المخزون لدي الدول المستهلكة ، ذلك بوقف صادراتها إليها بالكامل لمدة مؤقتة . إلا أن هذا الحل يمثل تضحية اقتصادية لا يقوي عليها الدول المنتجة المصدرة لاحتياجها الشديد لحصيلة الصادرات***

وكذلك الأمر بخصوص المنظمة الدولية للبوكسيت**** (المادة الخام الرئيسية لإنتاج الألومنيوم) فلم تستطع فرض أسعار وسياسات ضريبية أكبر

---

* محمود يونس (دكتور) وآخر ــ مقدمة في الموارد واقتصادياتها ــ الدار الجامعية ــ الإسكندرية ــ ١٩٩٢ ــ ص ١٥٢.

** ويطلق عليه (سيبيك) وقد تكون في عام ١٩٦٧ .

*** المرجع السابق ــ ص ١٥٩:١٦٠ .

**** تكونت في عام ١٩٧٤ من كبار مصدري البوكسيت (استراليا ، غينيا ، جويانا ، جامايكا ، سيراليون، سورينام ويوغسلافيا ، ويطلق عليها "إيبا" .

بســبب اســتراليا العضو في المنظمة ، والتي ترفض إقامة نظام الحد الأدني في التســعير، لما تزعمه من ضرورة أن يكون الاتفاق في هذا الأمر بالاشتراك مع الدول المستهلكة*.

* مدحت العقاد (دكتور) ـ المرجع السابق ـ ص ٦٩:٧٠.

الفصل الثالث

اقتصاديات الصناعة
(من حيث البعد المكاني)

ماهية الصناعة وتصنيفها :

يتطلــب إشباع الحاجات الإنسانية بذل الجهد البشري لإنتاج ما يلزم لهذا الإشباع من سلع وخدمات . ويتمثل هذا الجهد البشري فيما نطلق عليه " الأنشطة الاقتصـــادية". وهــنا نجد الصناعة كنشاط اقتصادي يستخدم العديد من الموارد الاقتصـــادية مــن أجل إنتاج سلع نهائية تامة الصنع (لإشباع حاجات استهلاكية مباشـــرة أو غـــير مباشرة كسلع رأسمالية تساهم في إنتاج سلع أخري) أو سلع وسيطة تستخدم كمدخلات في إنتاج سلع أخري .

والصـــناعة فـيما تقـوم به من إنتاج ــ بفعل الجهد البشري ــ تحول المــوارد من صورة معينة إلي صورة أخري أكثر نفعا لحاجات الإنسان . تحقق مــنفعة الشــكل Form Utility ، فتعمل علي خلق المنفعة ، حيث لم يكن لها وجود من قبل ، أو تعمل علي إضافة المنفعة إلي موارد اقتصادية تحتوي أصلا علــي قــدر معيــن منها . فيقتصر دور الصناعة علي خلق المنفعة ، ولا يتعلق الأمــر هــنا بخلــق المــادة (كما كانت تعتقد خطا مدرسة الطبيعيون المسمون بالفــيزيوقراط) ، فخلق المادة هو فقط من صنع الله سبحانه وتعالي . فالصناعة ــ مــن حيــث جوهــرها الاقتصادي ــ تعمل علي خلق أو إضافة منفعة علي المــوارد . وتتمــثل هــذه المــنفعة في منفعة الشكل ، التي تتحقق أما بعلميات

اســـتخراجية Extractive Process فـيطلق علــيها صناعات استخراجية أو صـــناعات التعديـــن كما تناولناها من قبل . وأما قد تحقق منفعة الشكل بعمليات تحليلـــية Analytical Process أو تشـــكيلية Conditioning Process أو تجميعـــية أو تخليطية Assembly Synthetic ويطلق عليها صناعات تحويلية Manufacturing Industries كما نتناولها في الفصل الحالي .

وقـــد تجمع الصناعة التحويلية الواحدة أكثر من عملية من هذه العمليات فطبـــيعة العمليات الإنتاجية ليست المعيار الوحيد لتصنيف الصناعة التحويلية إلي صناعات مختلفة . فالتمييز يعتمد هنا علي ما يجمع الوحدات الإنتاجية لكل نشاط صناعي من خصائص رئيسية مشتركة ، قد تتمثل فيما يلي :

- الصفات المشتركة للسلع المنتجة .
- نوعية الاستخدامات التي أعدت لها هذه السلع .
- طبيعة العمليات الإنتاجية والتكنولوجيا وطريقة تنظيم الإنتاج .
- نوعية الموارد الرئيسية المستخدمة سواء كانت زراعية أو معدنية أو منتجات صناعية وسيطة .

وبـــأخذ معايـــير التصـــنيف هـــذه في الاعتبار يمكن تجزئة الصناعات التحويلية إلي الأقسام الرئيسية التالية * :

- صناعة المواد الغذائية والمشروبات والتبغ .
- صناعة الغزل والنسيج والملابس والجلود .
- صناعة الخشب والمنتجات الخشبية بما فيها الأثاث .
- صناعة الورق ومنتجات الورق ، والطباعة ، والنشر .

* مصلحة الإحصاء والتعداد ـ دليل تصنيف النشاط الاقتصادي ـ القاهرة ـ أبريل ، ١٩٦١ .

ـ صناعة الكيماويات ، والمنتجات الكيماوية، ومنتجات البترولية والفحم والمطاط والبلاستيك .

ـ صناعة منتجات الخامات التعدينية غير المعدنية ، عدا منتجات البترول والفحم .

ـ الصناعات المعدنية الأساسية .

ـ صناعة المنتجات المعدنية والماكينات والمعدات .

ـ صناعات تحويلية أخري .

وينقسم كل قسم من هذه الأقسام إلي أبواب ، وينقسم كل باب إلي فصول، ثم كل فصل إلي أنشطة صناعية . فعلي سبيل المثال ينقسم قسم **" صناعة الغزل والنسيج والملابس والجلود " إلي الأبواب التالية :**

ـ صناعة الغزل والنسيج .

ـ صناعة وتفصيل الملبوسات الجاهزة ، عدا الأحذية .

ـ صناعة الجلود والمنتجات من الجلد وبدائله والفراء عدا الأحذية والملبوسات .

ـ صناعة الأحذية عدا المصنوعة من المطاط أو البلاستيك .

وينقسم باب " صناعة الغزل والنسيج " إلي الفصول التالية :

ـ الغزل والنسيج والصباغة والتجهيز .

ـ صناعة المنتجات المصنوعة من الأقمشة عدا الملابس .

ـ صناعة التريكو وشغل الصنارة .

ـ صناعة السجاد والكليم وما إليهما .

ـ صناعة الحبال والدوبارة والشباك .

ـ حلج وكبس القطن .

ـ التعطين وفصل الألياف .

ـ صناعة الحصر .

ـ صناعة غزل ونسيج لم تصنف في مكان آخر .

ثـم ينقسم فصل " الغزل والنسيج والصباغة والتجهيز " إلي الأنشطة الصناعية التالية :

ـ غزل القطن .

ـ نسج القطن .

ـ غزل ونسج القطن .

ـ غزل ونسج القبران .

ـ نسيج الحرير الطبيعي والصناعي والنايلون .

ـ صناعة توبس الصوف .

ـ غزل الصوف .

ـ نسج الصوف .

ـ غزل ونسج الصوف .

ـ غزل ونسج الكتان .

ـ غزل ونسج الجوت .

ـ غزل ونسج ألياف نباتية أخري مثل السيزال والتيل .

ـ صناعة البطاطين .

ـ صناعة الشرائط والضفائر والعقادة .

ـ تدوير خيوط الغزل بأنواعها عدا صناعة الدوبارة .

ـ صناعة خيوط الحياكة.

- صناعة وطباعة وتجهيز الخيوط والمنسوجات .
- أنشطة أخري لصناعة الغزل والنسيج والصباغة والتجهيز .

مقومات الصناعة :

درسنا من قبل العوامل المؤثرة في استغلال المعادن ، أي مقومات التعدين ، وننتقل هنا إلي تناول مقومات الصناعة التحويلية ، أي العوامل المؤثرة علي قيام صناعة تحويلية في مكان ما . فلا يكفي في هذا الشأن أن تتوفر المعادن أو الموارد الزراعية ، فالأمر محكوم بمجموعة معينة من العوامل التي تجعل من قيام الصناعة أمرا اقتصاديا . فيمكن تلخيص هذه العوامل فيما يلي :

١- الأسواق :

يعتبر توفر الأسواق اللازمة لتصريف الإنتاج من أهم العوامل التي تدعو إلي قيام الصناعة . ويتوقف حجم الأسواق علي عدد السكان وخصائصهم ، مستوي دخل الفرد ، ومدي التفاوت فيه ، والتوزيع الجغرافي للسكان . فيؤثر كل من هذه الاعتبارات بالزيادة أو النقص علي حجوم الأسواق المختلفة ، مما يشجع أو يعوق إنشاء أو التوسع في الصناعات المختلفة .

فترجع الأسواق الضيقة إما إلي قلة عدد السكان ، أو إلي انخفاض مستوي معيشتهم بالرغم من ارتفاع كثافتهم ، أو إلي توزيعهم الجغرافي المتباعد بما لا يسمح باتساع السوق .

فاتساع الأسواق الداخلية ، يمكن من إنتاج العديد من المنتجات الصناعية بطاقات انتاجية كبيرة ، تساعد علي تحقيق وفورات الإنتاج الكبير ، دون الحاجة إلي البحث عن أسواق خارجية قد تشتد فيها المنافسة . وقد يؤدي الإنتاج بطاقات

كبـــيرة ، وبتكاليف متوسطة منخفضة ، إلي اقتحام الأسواق الخارجية ، بما يزيد من اتساع الأسواق ويعزز التوسع الصناعي . وليس بخاف هنا أن نشير إلي أن أحـد دعائم الثورة الصناعية والتوسع الصناعي في انجلترا وأوروبا الغربية كان قائمًا في أواخر القرن الثامن عشر وطوال القرن التاسع عشر علي ما استطاعت هذه الدول من تحقيقه من اتساع في الأسواق خارج أراضيها .

وعلـــي العكـــس مـــن ذلك نجد أن ضيق السوق المحلي وانعزاله عن الأســـواق الأخـــرى ، أو تفتـــت الأســـواق وتباعدها نتيجة للتأخر الاقتصادي والاجتماعـــي ، يعمـــل علي أن يقوم الإنسان بإنتاج معظم ما يحتاج إليه بطرق بدائية ، ويقنع إلي سياسة الاكتفاء الذاتي .

ولـــيس بخـــاف أنه يقترن بعامل الأسواق كل من الموقع وتوفر وسائل الـــنقل والمواصلات . فالوجود الجغرافي بالقرب من الأسواق الهامة أو بالقرب مـــن الطرق البحرية الرئيسية يساعد علي قيام وتوسع الصناعة ، لما يقترن بذلك مـــن انخفاض في تكاليف النقل . وأن كان الأمر قد يحدث بطريقة عكسية فقيام الصناعة في مكان ما يؤدي إلي قيام وتحسن وسائل النقل والمواصلات بالمنطقة بمـــا يعمـــل علي إتساع الأسواق . فقيام الصناعة في حد ذاته يعمل كذلك علي تعضيد وتشجيع التوسع الصناعي .

٢- الموارد الطبيعية :

يعـــد توفر الموارد الطبيعية من المقومات الهامة لقيام الصناعة والتوسع فـــيها في أي بلد من البلدان ، سواء كانت موارد معدنية أو زراعية أو خشبية أو مائـــية ، حيـــث يمكـــن أن تقوم العديد من الصناعات علي كل من هذه الموارد كمســـتلزمات إنـــتاج أو طاقة . فتؤدي وفرة الموارد الطبيعية إلي المساهمة في

خفض تكاليف الإنتاج ، وتجنب الاعتماد علي الخارج ، وما يقترن بذلك من أعباء في سبيل الحصول عليها . كما أن وفرة الموارد يساهم في اتساع السوق ، وتوافر الأموال اللازمة لعمليات التصنيع .

هذا وإن كانت وفرة الموارد الطبيعية تعد من المقومات الهامة للصناعة إلا أنها ليست كافية لوحدها لدفع عمليات التصنيع ، ولا بد من اقترانها بغيرها من المقومات . والدليل علي ذلك ما نشهده من فقر في عمليات التصنيع في العديد من دول أفريقيا وآسيا رغم وفرة ما يوجد في كل منها من موارد طبيعية. فيوجد البوكسيت بوفرة كبيرة في غانا وغينيا والكونغو ، ولدي زامبيا ربع الاحتياطي العالمي من النحاس ، وتعد الجابون ثاني أكبر مستودع للمنجنيز في العالم . هذا بالإضافة إلي أن إمكانيات أفريقيا من الطاقة المائية تصل إلي حوالي نصف ما يوجد منها علي مستوي العالم . وليس بخاف ما يوجد من بترول وغاز في دول الخليج العربي .

وقد تؤدي وفرة الموارد الطبيعية ـ خاصة مع الافتقار إلي المقومات الأخري للصناعة ـ إلي آثار ضارة بعملية التصنيع ، حيث قد تعمل وفرة الأموال من الصادرات الأولية (أي الموارد الطبيعية) إلي عدم الإسراع في التوجه نحو الصناعة. كما أن ارتفاع الأجور في قطاع المنتجات الأولية يعمل علي رفع الأجور في الصناعات التحويلية ، مما يزيد من تكاليف الإنتاج ويقلل من قدرتها التنافسية * .

وعلي الرغم من ذلك فإن هذا لا يقلل من أهمية الموارد الطبيعية كأحد

* محمد محروس إسماعيل (دكتور) ـ اقتصاديات الصناعة ـ دار الجامعات المصرية ـ الإسكندرية ـ بدون تاريخ نشر ـ ص ٢٢ .

المقومـــات اللازمـــة للصـــناعة . فوجودها بوفرة يسهل ــ كقاعدة عامة ــ قيام الصـــناعة ، خاصة الصناعات التي تقضي اعتبارات توطنها القرب من مصادر المواد الأولية ، وذلك مثل صناعة الحديد والصلب (التي تعتمد علي خام الحديد والفحـــم) ، وصناعة حلج القطن ، وصناعة السكر وحفظ الفواكه والخضراوات ...... الـــخ . وإن كان التقدم في وسائل النقل ، وانخفاض التكاليف قد مكن من نقـــل المـــوارد الطبيعية لمسافات طويلة . فنجد أمثلة لدول تقدمت صناعيا رغم نـــدرة مواردها الطبيعية ، إلا أن هذا يرجع إلي توفر مقومات أخري بكل منها ، أدت إلي التقليل من حدة أثر ندرة الموارد الطبيعية .

٣- الأيدي العاملة :

تتطلب الصناعات المختلفة توفر العديد من المهارات والكفاءات العمالية والفنـــية والإداريـــة والتنظـــيمة . وتتفاوت الحاجة إلي كل من هذه الكفاءات من صـــناعة إلـــي أخـــري ، وحتـــي داخل الصناعة الواحدة ، يحدث التفاوت طبقا للاخـــتلاف فـــي مســـتويات التكنولوجـــي المستخدمة . فمع التوسع في استخدام الأســـاليب الإنتاجـــية الحديـــثة ، وإنتاج المنتجات الصناعية الأكثر تقدما ، تقل الحاجة إلي استخدام العمال غير المهرة ، وتزيد الحاجة إلي العمال نصف المهرة والمهـــرة ، كمـــا تـــزيد الحاجة إلي عمال الصيانة والفنيين والكفاءات الإدارية والتنظيمـــية . إلا أن ذلـــك لا يستلزم بالضرورة أن تتوفر جميع الاحتياجات منذ البداية ، حيث أنه مع الاستمرار في عمليات التصنيع ، يتم إيجاد وزيادة المتوفر من الكفاءات المختلفة ، وذلك إذا ما وجه الاهتمام نحو التعليم والتدريب .

ولـــيس بخـــاف أن عـــددا كبـــيرا من الصناعات يتجه نحو التركز في المـــناطق المـــزدحمة الســـكان ، ليس فحسب لتسويق إنتاجها في السوق المحلي

المتسع ، ولكن أيضا للتمتع بالأيدي العاملة الوفيرة والمتعددة التخصصات والمواهب ، بما يواجه احتياجات الصناعات المختلفة .

٤- رأس المال :

يلزم لإنشاء الصناعات المختلفة ، توفر رؤوس الأموال التي يتفاوت قدرها من صناعة إلي أخري . ويتمثل رأس المال في شكله المالي في صورة عملات محلية وعملات أجنبية . وتستخدم العملات الأجنبية في استيراد الآلات والمعدات ومستلزمات الإنتاج التي لا تتوفر محليا . ويتوقف توفر رؤوس الأموال علي المقدرة علي تحقيق المدخرات ، وذلك بالامتناع عن استهلاك جزء من الإنتاج المحلي ، وتوجيهه إلي مجال الاستثمار المحلي والتصدير ، حتي يمكن استيراد ما يلزم من مكونات استثمار أجنبية .

وغالبا ما يتطلب الأمر الاستعانة بالمدخرات الأجنبية ، وهي قد تأخذ صورة استثمارات أجنبية مباشرة أو قروض ، ولكن لا يتم ذلك إلا وقد يصاحبه زيادة ونقل الأعباء إلي المستقبل . ومن ثم فمن المتعين أن يتم دراسة كل من الآثار الإيجابية والسلبية جيدا ، ولا يستعان بالمدخرات الأجنبية ، إلا إذا كانت بشروط مناسبة ، وبصورة غير دائمة . ومن هنا تبدو أهمية تعبئة المدخرات المحلية ، وضرورتها للتوسع السليم في التنمية الصناعية .

يضاف إلي كل ما سبق من مقومات ما قد تتبعه السلطة الحاكمة في الدولة من سياسات لتشجيع الصناعة .

العوامل المؤثرة علي التوطن الصناعي :

يهمنا أن نتعرف علي ما يحكم التوزيع الجغرافي للمشروعات الصناعية

فـــي مواقـــع معينة من اعتبارات . فقرار التوطين Location يتأثر بالعديد من الاعتـــبارات أو العوامـــل، الـــتى يخضع بعضها للقياس الكمي ، ويصعب قياس البعض الأخر . وتتمثل هذه العوامل فيما يلي :*

ــ تكاليف النقل .
ــ تكاليف التشغيل .
ــ الاعتبارات القومية والاجتماعية .
ــ الاعتبارات المتعلقة بالسياسات المختلفة للتصنيع .
ــ عنصر الزمن والاعتبارات التاريخية .

أولا : تكاليف النقل :

يهـــتم المنتج عادة عند اختياره لموطن مزاولة نشاطه الإنتاجي بتكاليف الـــنقل Transfer Costs فيحاول خفض هذه التكلفة إلي أقل ما يمكن . وتتكون تكالـــيف النقل من تكلفة نقل الخامات Procurement Cost من مصادرها إلي موقـــع الإنـــتاج ، وتكالـــيف توزيـــع المنـــتجات إلي الأسواق التي تباع فيها Distribution Cost وما يهم المنتج هو تحقيق أقل قدر ممكن من مجموع هذه التكلفة .

وتتميز تكاليف النقل ببعض الخصائص ، التي تؤثر علي مقدراها وهي :

١ــ مـــن الطبيعي أن تزيد تكلفة النقل بزيادة المسافة المقطوعة ، إلا أنه لـــيس مـــن الدقـــة القول بأنها تزيد بنفس نسبة زيادة المسافة . فمن ناحية توجد

---

* تـــم الاعـــتماد هنا بالكامل علي دراسة المؤلف :" العوالم المؤثرة علي التوطن الصناعي " ــ مذكرة داخلية رقم ٣٧٧ ــ معهد التخطيط القومي ــ القاهرة ــ يونيو ١٩٧٤ .

تكالـــيف الشـــحن والتفريغ Terminal Costs . فيتم شحن البضاعة مرة عند نقطـــة بداية نقلها ، ثم تفريغها مرة واحدة عن نهاية مسافة النقل . وهذا يعني أن هذه التكلفة لا تتغير مع تغير المسافة المنقول عبرها البضاعة ، فهي ثابتة بغض النظر عن قصر أو طول مسافة النقل .

ومـــن ناحـــية أخري نجد أن معدل تكلفة النقل (طن/كيلومتر) يتناقص تدريجـــيًا مع زيادة طول المسافة المنقول عبرها البضاعة . فنفقة نقل واحد طن من البضاعة لمسافة الكيلومتر الأول أعلي من نفقة نقله لمسافة الكيلومتر الثاني ، وتقل عن ذلك نفقة نقله لمسافة الكيلومتر الثالث ، وهكذا. ويرجع ذلك إلي وجود التكالـــيف الثابتة للنقل ، التي لا تتغير مع تغير طول مسافة النقل . وتنطبق هذه الظاهـــرة علـــي جميع وسائل النقل وتظهر بصورة أوضح كلما زادت التكاليف الاستثمارية الثابتة لوسيلة النقل. وبالتالي يفضل استعمال وسائل النقل ذات التكلفة الاســـتثمارية الثابتة الأعلى للنقليات إلي مسافات بعيدة ، ويفضل استعمال وسائل الـــنقل ذات التكاليف الثابتة المنخفضة للنقليات إلي مسافات قريبة . ولهذا السبب نجـــد أن الـــنقل المائـــي مفضلاً للمسافات الطويلة جدًا ، والنقل بعربات السكك الحديديـــة مفضلاً للمسافات الأقل طولاً ، والنقل بعربات النقل البري (اللواري) مفضلاً للمسافات القصيرة .

٢- يقـــل معـــدل تكلفـــة النقل (طن/كيلومتر) في الاتجاه الذي تقل عليه حركة النقل Lighter Traffic Flow ففي حالة وجود نقليات علي كلا اتجاهي طـــريق معيـــن ، وبحيث أنها تكون أقل في اتجاه معين بالنسبة للاتجاه الآخر ، يصـــبح معـــدل تكلفة النقل (طن/كيلومتر) أقل علي الاتجاه التي تقل عليه حركة الـــنقل بالمقارنـــة بالاتجاه الآخر . ويرجع السبب في ذلك إلي صغر الفرق في الـــتكلفة بين تكلفة سير وسيلة النقل وهي محملة عن تكلفة سيرها وهي فارغة ،

ففـــي طـــريق عودة وسيلة النقل يمكنها قبول نقل أي شئ ، طالما تحصل علي مقابل يزيد هذا الفرق في التكلفة .

٣- عـــلاوة علـــي ما سبق يؤدي كبر الشحنة المنقولة إلي خفض معدل تكلفة وحدة النقل (طن/كيلومتر) ، وذلك لما يترتب عليه من استغلال أكبر للطاقة القصـــوى لوسيلة النقل ، وبالتالي توزيع نفقاتها علي كمية من الأطنان أكبر . أو لإمكانـــية اســتخدام وســـائل نقل ذات سعات أكبر ، بما يقترن بها من وفورات الحجم الكبير.

ويلاحـــظ ارتفـــاع معـــدل تكلفة وحدة النقل للشحنات ذات الحجم الكبير بالنســـبة لوزنهـــا Bulky goods وانخفـــاض معدل تكلفة النقل للشحنات ذات الحجم الصغير بالنسبة لوزنها Compact goods .

٤- ومن العوامل الأخرى التي تؤثر علي معدل تكلفة النقل مدي سرعة تعرض السلعة للتلف ، وحاجتها إلي تغليف أو استعدادات معينة للنقل .

وبعـــد أن تعرفنا علي بعض الخصائص المتعلقة بتكلفة النقل ، يهمنا أن نبيـــن أثرها علي تحديد توطن المشروع ، بحيث يقل ما يتحمله من تكلفة فى هذا الشـــأن إلـــي أقـــل مـــا يمكن . ويتم ذلك بخفض تكلفة نقل مستلزمات الإنتاج ، بالتحرك إلي أفضل مكان يقترب من هذه المواد ، وكذلك بخفض تكلفة التوزيع ، بالـــتحرك إلـــي أحســـن مكان يقترب من الأسواق ، وفي الغالب نجد أن هناك تعارض بين خفض تكلفة نقل المستلزمات وخفض تكلفة التوزيع ، فكل منها يقود إلي التوطن في مكان مختلف . لذلك نجد أنه علي المنتج أن يراعي الموازنة بين المزايا النسبية لكل منها ، بحيث يختار الموقع الذي يحقق عنده أقل نفقة للنقل .

١ــ فهـــناك صـــناعات يفضل اقامتها بالقرب من مصادر الخامات التي

تستخدمها Orientation To Materials وهي الصناعات التي يترتب علي عملياتها الإنتاجية فقد نسبة كبيرة من وزن خاماتها أو التي تستخدم كميات كبيرة من الوقود . ويبدو هذا واضحا بالنسبة لصناعة الحديد والصلب التي تعتمد علي خام الحديد والفحم . وينطبق المثل علي صناعة حلج القطن ، وإن كان لا يترتب علي عملية الحلج نقص يذكر في وزن القطن ، ولكن يكون في الإمكان بعد فصل القطن عن البذر ،نقل كل منهما مستقلا عن الآخر وكبس القطن ، فتقل تعريفة نقله (معدل تكلفة الطن / كيلو متر) عن تعريفة نقل القطن الخام . وعموما تتضح أفضلية الاقتراب من مصادر الخامات فيما يتعلق بالصناعات التي تقوم بالمراحل الأولي من العمليات التصنيعية .

٢ــ وهناك صناعات يفضل إقامتها بالقرب من أسواقها Orientation To markets ، أما بسبب زيادة الوزن نتيجة العمليات الإنتاجية Weight gain ، مثل حالة صناعة المياه الغازية ،وإما بسبب ارتفاع تكلفة نقل طن / كيلو متر المنتجات بالمقارنة بالخامات ، لتنوع المنتجات إلي أنواع وحجوم متعددة أو لحاجتها للف وطلبها بكميات صغيرة ، أو للحاجة إلي خدمة المستهلك بسرعة . ونجد ذلك في صناعات العمليات التصنيعية النهائية أو الوسيطة .

٣ــ وقد تتمثل أقل تكلفة نقل ، وبالتالي أفضل موقع للمشروع ، عند نقط التقاء وسائل المواصلات ، حيث يتم تفريغ وإعادة شحن البضائع من وسيلة مواصلات إلي وسيلة أخري ،ويكون ذلك عند رؤوس خطوط السكك الحديدية وعند الموانى ، حيث يتم استيراد مستلزمات الإنتاج من الخارج ، أو تصدير المنتجات إلي خارج البلاد . ويبدو هذا واضحا في حالة ارتفاع تكاليف التفريغ وإعادة الشحن مثل مطاحن الغلال.

٤ـ وباستخدام الصناعة أو النشاط لأكثر من مادة خام هامة واحدة ؛ يختلف موقع مصادرها ، أو عندما يتم توزيع المنتجات علي أكثر من سوق واحدة ، نجد أن قوي التوطن تعتمد علي شكل شبكة طرق المواصلات Configuration Of Transfer Routs والتوزيع الجغرافي لمصادر المواد الخام ، وأماكن الالتقاء ،والأسواق علي امتداد هذه الطرق . فقد توجد أحد القوي الجاذبة (مقاسة بتكلفة النقل الحدية طن/كيلومتر) أكبر من مجموع كل القوى الأخرى (مقاسة بنفس المقياس)، فيكون التوطن المفضل (وهو الذي يحقق عنده أقل مجموع لتكلفة النقل) عند هذه القوة الجاذبة التي قد تتمثل في إحدي مصادر المواد الخام أو عند الأسواق . وقد يكون الجذب نحو مناطق توفر العمال في حالة الصناعات التي تحتاج إلي أيدي عاملة كثيرة . وقد يكون الجذب نحو مناطق توفر الطاقة الرخيصة Power – Oriented ، كما في حالة صناعة الألومنيوم التي تحتاج إلي كميات هائلة من الطاقة . هذا وقد تكون مناطق توفر وسائل الحياة الحديثة (علاوة علي ما يتوفر فيها من وسائل جذب أخري) جاذبة للأنشطة التي تتطلب إجراء أبحاث نظرا لتوفر الخبراء والعلماء بهذه المناطق .

وجدير بنا أن نذكر بما سبق ذكره عن الانخفاض النسبي لمعدل تكلفة النقل (طن / كيلو متر) للمسافات الطويلة ، فإن ذلك يدفع إلى تفضيل الاقلال من عدد النقليات، حتى وأن ترتب على ذلك بعض الزيادة في عدد الطن / كيلو متر اللازم لوحدة الطن من الإنتاج . وبدون شك فإن ذلك يشجع علي التوطن عند مصادر الخامات أو مراكز الأسواق عن التوطن عند الأماكن الوسيطة بينهم. ولكن من ناحية أخري ،قد تتغلب النقط الوسيطة علي هذا العيب، إذا ما اقترنت بالتفريغ وإعادة الشحن، أو إذا أدت إلي وفر كبير في مجموع

الطـــن/كيلو متر من النقل اللازم لوحدة الإنتاج ، كما هو الحال عند الحاجة إلي العديـــد مـــن المواد أو الأسواق مع اتخاذ الطرق بين مصادر الخامات والأسواق أشكالا دائرية .

ثانيا : تكاليف التشغيل :

كمـــا تتغير تكاليف النقل من مكان إلي آخر تتغير كذلك تكاليف التشغيل Processing Costs مـــن منطقة إلي أخري ، ومن ثم فإنه مع سعي المشروع إلي اختيار التوطن الذي يحقق أقصي ربح ممكن ، لا بد أن يراعي كذلك تكاليف التشغيل .

والمقصود بتكاليف التشغيل ، هو الفرق بين تكلفة المواد (شاملة الوقود والطاقـــة المشـــتراة) وقيمة الإنتاج النهائي عند موقع الإنتاج مع استبعاد صافي الأربـــاح . ومـــن المفهـــوم أنـــه قد تم دراسة الاختلاف في تكلفة المواد، تحت موضوع تكاليف النقل ، وأصبح يهمنا الآن دراسة الاختلاف من مكان إلي آخر في باقي عناصر التكلفة وهي تشمل الإهلاك ، والصيانة ، والأجور ، والفوائد ، والإيجـــارات والضـــرائب . وتدفـــع عناصر التكاليف هذه مقابل الحصول علي المعدات ، العمل والإدارة ، الأرض والخدمات الحكومية .

وترد العديد من الملاحظات عن تأثير تكاليف التشغيل نذكرها فيما يلي:

١ـــ فـــي اختـــيار الموقع ، تختلف الأهمية النسبية لكل من تكاليف النقل وتكالـــيف التشغيل ، تبعا لاختلاف الصناعة ، فتأثير الموقع علي تكاليف النقل قد يكـــون ضئيلا جدا في بعض الصناعات بالمقارنة بتكاليف التشغيل ، وهنا تكون لتكاليف التشغيل الأهمية الأكبر في تحديد التوطن المناسب. وهذا واضح بالنسبة للصـــناعات التـــي تســـتخدم مـــواد مـــرتفعة القيمة بالمقارنة بوزنها أو حجمها

Compact Materials ، وتكـــون العمليات الإنتاجية في هذه الصناعات أكثر تعقـــيدا ، مـــثل حالة صناعات الآلات الحاسبة ، الساعات وغير ذلك من السلع الخفـــيفة المثيلة . فهنا يكون للسعي وراء مزايا التشغيل الوزن الأكبر في اختيار التوطن المناسب.

٢ـــ ويرجع الاختلاف من مكان إلي آخر فيما يدفعه المنتج من مقابل في ســـبيل الحصول علي كل عامل من عوامل الإنتاج إلي صعوبة أو تكلفة نقل تلك العوامـــل من الأماكن التي تتوفر فيها إلي الأماكن التي تندر بها . وكلما صعبت قابلية نقل عامل الإنتاج كلما زاد التفاوت في تكلفته من مكان إلي آخر . فوحدات الأرض والعمل ورأس المال ليست بالتمام حرة التنقل مكانيا ، وليست قابلة كلية للانقسام Imperfectly Mobile And imperfectly Divisible وعلي ذلك يـــتفاوت بدرجـــة كبيرة جدا ما يدفع مقابل الأرض من مكان إلي آخر ، بسبب استحالة النقل من جهة ، وبسبب الاختلاف في الصفات الطبيعية للموقع من جهة أخـــري . أمـــا المقابل الذي يدفع للعمل فهو أقل تفاوتا ، بسبب السهولة النسبية لانـــتقال العمـــل بالمقارنة بالأرض التي لا تنقل . لذلك فإنه للتعرف علي أسعار عوالم الإنتاج بالأماكن المختلفة ضرورة وأهمية لتحديد الأفضلية النسبية للتوطن عند الأماكن المختلفة الممكنة للتشغيل .

٣ـــ تحـــدد تكلفـــة الأرض بمـــا يدفـــع من ثمن أو إيجار الاستخدامات الاقتصـــادية الـــبديلة للأرض ، وتمكن من التعرف علي أي الأنشطة الصناعية المـــنجذبة للسوق التي يفضل أن تحتل أقرب الأماكن من الأسواق ، وبأي ترتيب تستطيع الاستعمالات الأخرى أن ترتب بزيادة المسافة بعدا عن السوق .

٤ـــ ويكشف تحليل تكلفة العمل عن ميزة المراكز الحضرية الكبيرة في

توفير المهارات المختلفة من الأيدي العاملة والكفاءات الإدارية ، وأن كان الأمر يختلف علي حسب نوع الصناعة وحجم المنشأة .وقد يكون لتوفر الأيدي العاملة الرخيصة أثر كبير في جذب بعض الأنشطة إلي المناطق الريفية ، إلا أنه يلاحظ أن تكلفة العمل لا تتمثل في مستوي الأجور فقط ، بل أنه لكفاءة العامل وعاداته وانضباطه لأنظمة العمل بالمصانع أثر كذلك علي التكلفة .

٥ـ كما وأن للاختلاف في الاعتبارات الطبيعية بين الأقاليم المختلفة أثر علـــي تكالـــيف التشغيل أيضا ، بالإضافة إلي أثرها علي تكاليف النقل ، فالمناخ يؤثر علي العامل الإنساني والمباني والآلات . ولتوفر المياه وإمكانيات الصرف أثر حاسم علي توطن بعض الصناعات (لأثرها علي التكلفة) ، علاوة علي ما للسطح من أثر علي التكاليف .

٦ـ وللوفـــورات الخارجـــية واقتصـــاديات التركز أثر هام علي توطن الصـــناعات بالمراكـــز الصـــناعية والحضرية الهامة ، فتنعكس تلك الوفورات والاقتصاديات علي تكاليف التشغيل مشجعة التمركز الصناعي .

٧ـ ومـــن المهـــم أن نوضـــح كذلك ، أن تكاليف التشغيل تتأثر ببعض الاعتبارات الأخري ، التي يجب أن تؤخذ في الاعتبار عند اتخاذ قرار التوطن . ففي كثير من الصناعات توجد إمكانية تغيير النسب المستخدمة من عوامل الإنتاج المخـــتلفة Varying The Combination of Factors فهذه الامكانية تساعد علـــي مـــرونة الاختبار بين عدة بدائل مختلفة للتوطن ، بحيث يمكن تحقيق أقل تكالـــيف تشغيل بزيادة نسب استخدام عوامل الإنتاج ذات التكلفة المنخفضة علي حساب عوامل الإنتاج المرتفعة التكلفة بالمكان المختار لتوطن المنشأة.

عـــلاوة علـــي ذلـــك قـــد توجـــد إمكانـــية الاستخدام المكثف Fuller

Utilization لعوامل الإنتاج المكلفة (المرتفعة التكلفة) في بعض الأماكن حتي يمكن الخفض من تكاليف التشغيل ، ومثال ذلك إيجارات الأراضي المرتفعة عند بعض المواقع .

كمـا أن لحجـم الإنـتاج والمنشـأة أثـر علي تكاليف الإنتاج ، بسبب اقتصـاديات الإنتاج الكبير التي تعمل علي خفض تكلفة الوحدة من المنتجات. إلا أنـه بزيادة حجم المنشأة فوق مستوي معين ، قد ترتفع تكلفة الإدارة ، متمثلة في الـرقابة علي منشأة كبيرة ، من ناحية ، وقد يستلزم الأمر توزيع المنتجات علي مسـاحة أوسـع ، مما يزيد من تكاليف النقل ، من ناحية أخري . لذلك إذا ترتب علي تركز نشاط المنشـأة عند موقع واحد ، ارتفاع في تكاليف النقل يفوق مزايا الإنتاج الكبير ، يكون من المفضل إنشاء أكثر من فرع في عدة أماكن مختلفة .

كـل هـذه اعتـبارات تؤثر علي تكاليف التشغيل ، عند الأماكن البديلة لتوطـن المنشأة ، لا بد من أخذها في الاعتبار ، حتي يمكن الوصول إلي أفضل توطن للمنشأة .

ثالثا : التمركز والاعتبارات القومية والاجتماعية :

اقتصـر تحليلنا حتي الآن ، علي توضيح الاعتبارات التي تحكم المنشأة الخاصـة ، في اختيارها للتوطن المناسب ، في ظل المنافسة الكاملة. فهي تختار الموقـع الـذي يحقق لها أقصي ربح ممكن ، عن طريق خفض كل من تكاليف الـنقل ، وتكاليف التشغيل إلي أقل ما يمكن . فهل يوجد هناك اتفاق بين ما تسعي إليه المنشآت الخاصة من توطن صناعي وبين ما يحقق المصلحة الكلية للاقتصاد القومي ؟

تـؤدي الـنظرة الفـردية أو الجزئية ، التي تسعي إلي تحقيق أكبر قدر

ممكن من الأرباح ، عن طريق خفض كل من تكاليف النقل والتشغيل إلي تمركز الكثير من الأنشطة الصناعية ، في عدد محدود من المراكز الحضرية ، لما تتمتع بـه تلـك المراكـز مـن قوي عديدة للجذب ، ولما يتحقق من تجاور العديد من الأنشطة الصناعية من مزايا ، مثل الاقتصاد في نقل السلع الوسيطة Transfer Economics والاستخدام المتكاملة لعوامل الإنتاج Linkage By Complementary Use والأثر التركزي لهيكل تكاليف النقل concentrating Effect Of The Structure Of Transfer Costs ، بالإضافة إلي انطباق اقتصاديات الحجوم الكبيرة Large – Scale Economy علي المراكز الحضرية للإنتاج . ويمكن توضيح ذلك فيما يلي :

١ـ تظهـر الاقتصـاديات الكبيرة لنقل السلع الوسيطة ، في حالة ما إذا كانـت الصناعة البائعة منجذبة بدرجة كبيرة إلي السوق Market – Oriented وكانـت الصـناعة المشـترية مـنجذبة بدرجـة كبـيرة إلـي المـواد Material –Oriented فتلك الظروف تجعل من تجاور الصناعتين ضرورة اقتصادية ، بسبب ما يترتب علي ذلك من وفر كبير في تكاليف النقل . وقد تصل تلـك الضـرورة الاقتصـادية ذروتها ، بحيث يمكن اعتبار الصناعتين من حيث التوطـن كصـناعة واحـدة ، تحقيقا لما قد يسمي باقتصاديات التكامل التوطني Economics of Locational Integration مـثال ذلك صناعة الحديد الغفل بالأفران العالية وصناعة الصلب وصناعة الكوك ودرفلة الصلب .

٢ـ كمـا أن الاسـتخدام المشـترك أو المكمل لبعض المواد أو عوامل الإنـتاج (مثل العمل) ، قد يدفع إلي تجاور بعض الأنشطة الصناعية . وتظهر تلـك الظاهرة بصفة خاصة حيث تتوطن المنشآت الصناعية الصغيرة في أماكن مـتجاورة. فصـغر حجـم تلـك المنشآت ، يجعلها تعتمد علي بعض المنشآت

الأخـــري، فـــي أداء بعض العمليات التخصصية ، ويتم ذلك بتكلفة أقل ، وجودة أفضـــل ، عما إذا قامت هي بجميع العمليات الإنتاجية بنفسها . فلذلك يحدث نوع مـــن الـــتكامل بيـــن العديد من المنشآت الصغيرة ، التي تقوم كل منها بجزء من العملـــيات الإنتاجـــية اللازمـــة لإنـــتاج المنتج . وتتحقق تلك المزايا بتجاور تلك المنشآت من بعضها البعض .

٣ـــ وقـــد شـــرحنا فيما تقدم كيف أن خصائص تكاليف النقل ، من حيث انخفاض معدلات التكلفة (طن / كيلو متر) للمسافات الطويلة ، وأفضلية الإقلال مـــن عدد مرات التفريغ وإعادة الشحن ، كل ذلك يجعل كل من أماكن النهايات ، ســـواء كانـــت عند مصادر الخامات أو مراكز الأسواق ، ونقط الالتقاء ، أماكن مفضـــلة للتوطن عن الأماكن الوسيطة . وتؤدي تلك الخصائص إلي الإقلال من عـــدد المراكز ، التي يمكن أن يتم عندها تمركز الإنتاج . وعموما فإن انخفاض معـــدلات تكلفـــة النقل يساعد علي التمركز ، لأنه يعمل علي اتساع ما يمكن أن تخدمـــه المنشـــأة من سوق ، وكذلك اتساع نطاق المنطقة التي يمكن أن تخدمها مصادر الخامات .

٤ـــ ويترتـــب ـــ عـــلاوة علـــي مـــا سبق ـــ علي التركز الحضري ، اقتصـــاديات تماثل اقتصاديات الحجوم الكبيرة للمنشآت فتجذب تلك الاقتصاديات المنشـــآت الصـــناعية للتوطـــن بـــالمدن الكبيرة ، لكي تحقق الكثير من المزايا والوفـــورات . وتقـــوم تلـــك الاقتصاديات علي نفس مبادئ اقتصاديات الحجوم الكبيرة السابق الإشارة إليها . وهي عدم القابلية للانقسام وصغر نسبة ما يلزم من احتياطـــيات الأمـــان ، واقتصـــاديات الـــتعامل بكمـــيات كبـــيرة Multiples ,Massing of Reserves and bulk transactions . فالتخصـــص بيـــن المنشـــآت مـــن حيث الوظائف يكون أكبر، حيث تستطيع أن

تتخصص عدة منشآت بتأدية وظائف معينة علي نطاق اقتصادي ، بدلا من تأديتها جميعا داخل المشروع الواحد علي نطاق صغير غير اقتصادي. كما أنه يكون في استطاعة المنشأة ، أن تقلل مما يلزم تخزينه من احتياطيات من مختلف المواد والعوامل ، نظرا لسهولة وسرعة الحصول علي الاحتياجات المختلفة، بالإضافة إلي تحقيق مزايا التعامل بكميات كبيرة . ولا يمكن تجاهل العديد من الوفورات المترتبة علي توفر خدمات البنوك والتأمين (انخفاض أسعار التأمين والفوائد) والأمن والمطافي ومختلف المرافق الأخري والخدامات الترفيهية ، علاوة علي اتساع سوق العمل .... الخ .

لذلك من الواضح أن هناك قوي اقتصادية تدفع إلي التمركز الصناعي والتمركز السكاني في عدد محدود من المدن الرئيسية ، تاركة المناطق الأخري بدون أو بالقليل من الأنشطة الصناعية . ولكن تلك القوي الاقتصادية ليست بدون حدود ، فمثلما توجد اقتصاديات الحجم ، توجد كذلك ظاهرة لا اقتصاديات الحجم Diseconomics Of Scale والتي تبدأ في التفوق بعد أن يتعدي حجم المدينة بسكانها حد معين فتطغي بآثارها العكسية علي ما يقترن بالتمركز من آثار حسنة. فتتضح مشاكل نقص الخدمات ، وزيادة تكلفة عوامل الإنتاج ، وتظهر مشاكل عنق الزجاجة في الكثير من مظاهر الحياة ، وفي المجتمع النظري الذى تسوده المنافسة الكاملة ، (والذي ما زال محل دراستنا حتي الآن) لا يمكن للمدينة أن تتخطي حجمها الاقتصادي الأمثل ، لأن الأسعار تعكس التكلفة الاجتماعية الحقيقية . فعلي الرغم من وجود وفورات التمركز إلا أن المدينة تصبح ذات تكلفة نسبة أكبر ، لمن يوجد فيها بعد حد معين ، فتخرج منها بعض الأنشطة الصناعية ، ويظل البعض الآخر بعيدا عنها متجها إلي مناطق أخري . وتبقي بالمدينة الصناعات والأنشطة التي تتوافر فيها ميزات خاصة ، تفوق علي زيادة

تكلفة العمل والأرض وازدحام الخدمات. وبذلك فإنه نتيجة لعمل الجهاز السعري تحت ظل المنافسة الكاملة ، يكبر حجم المدنية إلي أن يصل إلي مستوي معين ، يستقر عنده ، ثم تبدأ المناطق الأخري ذات التكلفة الأقل في النمو*

دواعي الأخذ بالاعتبارات القومية والاجتماعية :

ولكن هذه المنافسة الحرة الكاملة لا توجد في الحياة العملية ، وبخاصة في الدول النامية ، فجهاز السعر لا يعمل بحرية تامة ، ويوجد من القوانين والقرارات الحكومية ما يتحيز في كثير من الأحوال نحو تفضيل المدن الكبيرة، من حيث تخصيص الموارد لإنشاء خدمات جديدة بها وما إلي ذلك ، وبهذا فإنه في حين تظل القوي المشجعة علي نمو التمركز الصناعي عاملة ، تعطل القوي المشجعة علي التوازن الإقليمي عن العمل. وهكذا يتزايد حجم المراكز الصناعية بكثير عن حجمها الاقتصادي الأمثل ، علي حساب نمو مناطق أخري ، قد يكون استثمار الموارد فيها أكثر إنتاجية من الناحية الاقتصادية** ويترتب علي ذلك

* أنظر : محمد حسن فج النور (دكتور) ، التنية الاقتصادية وتضخم المدن الكبري ، مذكرة رقم ٩٦٧ ، معهد التخطيط القومي ، القاهرة ، مايو ١٩٧٠ ، ص٥٠،٥١ .

** الأمثلة علي عدم حرية جهاز السعر عديدة فالإيجارات عادة تكون محددة ولا يسمح لها بالارتفاع عن مستويات معينة. كما أن تكلفة النقل والانتقال لا تعطي المرونة الكافية لكي تعكس التكلفة الحقيقية طبقا لطول المسافة المقطوعة بالإضافة إلي أن عبء تكاليف إنشاء الطرق ، يقع علي عاتق الحكومة المركزية ، وليس علي عاتق المدينة نفسها . كما أن الصناعات التي تنشأ في المدن أو في المناطق المتاخمة لها ، تكون عادة تحت حماية الحكومة ، أو القطاع العام (خاصة إذا كانت من الصناعات الكبيرة) ، وبهذا فإنه أسعار منتجاتها تحدد مركزيا ، وهذه الأسعار عادة لا تعكس التكلفة الاجتماعية الحقيقية التي تنشأ من توطن هذه الصناعات الجديدة، مثل زيادة الازدحام ، وزيادة أزمة المساكن، ومصاعب القبول في المدارس ... الخ ، وبهذا يمكن لهذه الصناعات الجديدة أن تحقق أرباح من وجهة-

تـزايد الـتفاوت في النمو بين المناطق المختلفة من البلد ، وليس بخاف ما ذكره ميردال في هذا الشأن Myrdal's Concept of "Backwash" and "Spread Effects " بـأن تقـدم مـناطق معيـنة في البلد يكون له آثار حسنة انتشارية Spread Effects وآثـار سيئة backwash علي المناطق الأخري " فبالنسبة للآثـار الحسـنة ، نجد أن تقدم منطقة معينة ، قد يزيد الطلب علي المواد الخام والمنتجات الزراعية الموجودة بالمناطق الأخري ، وبالتالي يعمل علي انتعاشها ، ورفـع مستوي الدخل الفردي بها. ولكن في حالة الدول النامية ، تقل تلك الآثار الحسـنة عما يصاحب ذلك من آثار سيئة علي تلك المناطق المهملة . فيتم هجرة االقوة العاملة المنتجة والمتعلمة من المناطق المتخلفة إلي المناطق المتقدمة ، ويتم كذلـك هجرة المدخرات بحثا عن فرص الاستثمار المربح في مناطق النمو . وقد لا يقـف الأمـر عـند هـذا الحد ، حيث تضطر الأنشطة الصناعية والتجارية بالمـناطق المـتخلفة أن تغلـق أبوابها نتيجة لمنافسة المنشآت القوية ذات الكفاءة الأعلـي بالمناطق المتقدمة، وبالتالي تزداد الفجوة اتساعا بين المناطق المتقدمة ، والمـناطق المـتخلفة من نفس البلد* ولأهمية ظاهرة التفاوت بين أقاليم الدولة ، يوجـد مـن أعتـبر درجـة حدتهـا مقياسـا لمستوي التخلف للبلد ككل** ولا

نظـر المنشأة الفردية ، ولكن من وجهة النظر الاجتماعية قد لا تحقق هذه الصناعة ربحا حقيقيا في هذا الموقع .

* See: G. Myrdal , Economic Theory and underdeveloped Regions , London, 1957; and Hassan Abd –El– Aziz H., Industrial Development and its Influence On Internal Migration, Seminar on the Relations between population and development in Africa, Institute of National planning (Cairo) and U.N. Africa Institute for Economic Development and planning (Dakar), Cairo, 8:25 April, 1974 .

** See: B. Higgins , Regional Integration and National Development, Memo . No 346 ,I.N.P .Cairo ,1963 .

يفوتنا أن نذكر أن ما يوجد من تفاوت في التنمية بين أقاليم البلد الواحد ، ليس هو بالتفاوت الاقتصادي فحسب ، بل هو أيضا تفاوت اجتماعي وثقافي، حيث يعمل توطن المنشأة الصناعية في مجتمع معين ، علي تغيير العادات الاجتماعية ، وطبيعة العلاقات بين الأفراد ، ويؤثر علي اهتماماتهم وخبراتهم ومهاراتهم وطريقة معيشتهم بما يساعد علي نمو هذا المجتمع . فيؤدي ما يتم من مشروعات اقتصادية ، إلي أحداث تغييرات اجتماعية وثقافية يكون لها كذلك أبعاد اقتصادية تراكمية .

لذلك وأن أدت النظرة الفردية الجزئية لتوطن المنشأة إلي تحقيق أقصي أرباح دفترية ممكنة من وجهة نظر المنشأة From The Firm Point Of view، فإن ذلك قد لا يكون أقصي ربح ممكن من وجهة نظر الاقتصاد القومي ككل From The Social Point Of View ولكن هل معني ما سبق ، أن يتم في ظل التخطيط القومي توزيع موارد التنمية بالتساوي بين الأقاليم المختلفة للبلد، عن طريق ما يتبع من سياسة لتوطن المشروعات الصناعية ؟

قبل أن نجيب علي السؤال السابق ، يهمنا أن نوضح ، أن الدول النامية ليست مواجهة حاليا بمشكلة التخلف فحسب ، بلي هي مواجهة كذلك بتحدي التقدم التكنولوجي الهائل الذي وصلت إليه الدول المتقدمة . ونتيجة لذلك فإن فجوة التقدم بين كلا مجموعتي الدول في اتساع مستمر ، مما يستلزم ــ علاوة علي اعتبارات أخري ــ بذل مجهودات كبيرة في سبيل التنمية ، مع توجيه الموارد إلي حيث يمكن تحقيق أكبر العوائد الممكنة . نضيف إلي تلك الحقيقة حقيقة أخري ، بأنه توجد اختلافات بين الأقاليم المختلفة للبلد الواحد ، من حيث الخصائص والطاقات الكامنة لنمو ، تؤدي إلي تفاوت ما يترتب من عائد علي

توجيه الاستثمارات إلي الأقاليم المختلفة ، مما يدفعنا إذا أردنا الأسراع في عمليات التنمية إلي تركيز الاهتمام علي الأقاليم الغنية ذات الطاقات الأكبر الكامنة للنمو . وحتي علي فرض التساوي بين أقاليم البلد الواحد من حيث الخصائص والطاقات الكامنة للنمو ، فإن من مصلحة الاقتصاد القومي ككل ، أن يقوم عند البداية ، بتركيز موارده المتاحة المحدودة ، لتنمية عدد محدود من المناطق ، حتي يستطيع أن يحقق الاقتصاديات والوفورات السابق الإشارة إليها، والتي تترتب علي التمركز.

واضح الآن أنه يوجد اتجاهين ، من المتعين العمل علي التوفيق بينهما. الاتجاه الأول يدعو في شكله المتطرف إلي التوازن المطلق في توزيع الموارد في شكل توطن للمشروعات بين الأقاليم المختلفة للبلد، للرفع من مستوي معيشة المناطق المختلفة ، مع تجاهل مزايا التمركز الصناعي. والاتجاه الثاني في شكله المتطرف ، ينادي إلي الانسياق في توجيه الموارد نحو مناطق التمركز الصناعي ، لتحقيق ما يبدو من وجهة نظر المنشأة دفتريا بأنه أقصي أرباح ممكنة ، ولمواجهة ما يظهر من اضطراب ونقص في الخدمات بهذه المناطق . علي أنه يبدو من مصلحة الاقتصاد القومي ككل ، أن يكون الوضع المختار بين هذين الحدين المتطرفين . فتركيز مجهودات التنمية (خلال المرحلة الأولي للتنمية) ، علي عدد محدود من المناطق مطلوب ، ولكن بدون مغالاة لما سبق إيضاحه من ظهور ما يسمي بلا اقتصاديات الحجم . والاهتمام بدرجات متفاوتة بالمناطق الأخري مطلوب كذلك ، ولكن كل من تشتيت الموارد عليها ، أو الاهمال التام لهذه المناطق فغير مرغوب ، أن الأمر يستلزم الموازنة بين المتطلبات القصيرة الأجل ، والمتطلبات الطويلة الاجل للتنمية الاقتصادية . وقد يكون ذلك من السهل نظريا ، ولكنه صعب عمليا . وهنا نُدخل في تحليلنا اعتبار ضرورة التخطيط

الإقليمي تحت ظل التخطيط القومي الشامل، للقيام بمهمة التوفيق بين المتطلبات القومية العامة للتنمية ، وبين متطلبات التنمية المتوازنة بين الأقاليم المختلفة للبلد، ولا يتم ذلك بما يتخذ من سياسات متعلقة بالتوطن الصناعي فحسب ، بل وبما يلزم أيضا من سياسات عديدة أخري .

رابعا : الاعتبارات المتعلقة بالسياسات المختلفة للتصنيع :

إذا سلمنا تحت ظل التخطيط القومي بضرورة الأخذ بالبعد المكاني ، نجد أنه يجب أن تراعي العلاقات التي توجد بين قرار التوطن وبين الجوانب الأخري للسياسة الاستثمارية ، خاصة تلك المتعلقة بهيكل توزيع الاستثمارات بين الفروع الصناعية المختلفة ، ودرجات الكثافة الرأسمالية ، وكذلك المتعلقة بحجوم وأساليب الإنتاج* فادراكنا بوجود تلك العلاقات ، يمكنا من التعرف علي بعض ما يمكن اتباعه للتوفيق بين الاتجاهين سابقي الذكر.

١ـ فبصفة عامة ، يمكن القول بأنه يوجد اختلاف بين الانشطة الصناعية ، من حيث مدي الحرية في اختيار مواقع اقامتها ، فيمكن التمييز بين ما يسمي بالأنشطة الاقليمية Regional activities وبما يسمي بالأنشطة القومية National activities** فالأنشطة الإقليمية هي الأنشطة التي تقام فقط لمواجهة حاجات الإقليم التي أنشئت به ، ولا تشارك في سد حاجات الأقاليم الأخري، وبالتالي لا يترتب علي إقامتها أي آثار مباشرة علي الاقتصاد خارج

* Z. Zajda and S.M.Z.Awadzki , " choice of location in industrial projects Evaluation "selected problems of economic Regional planning, Teaching Materials Vol .28, A.C.E.P. SGPIS ,Warsaw , 1966, pp. 139-193.

** H .Linnemann , introductory Remakes on regional , planning , Memi .No . 378 , I.N.P , Cairo, 1963, pp .5-6 .

الاقلـــيم، ومثال ذلك المخابز وورش الصيانة وما إلى ذلك (غير ذلك من أنشطة غير صناعية). وتقام تلك الأنشطة بالقرب من المستهلك ، بسبب ارتفاع تكلفة نقل منتجاتها أو خدماتها. أما الأنشطة القومية فهي الأنشطة التي تؤثر علي الاقتصاد القومـــي بأكملـــه ، وليس عل الإقليم المقامة فيه فحسب . وتشتمل معظم أنشطة الصـــناعات التحويلـــية ، وغيرها من أنشطة اقتصادية أخري مثل الزراعة .... الـــخ. وداخـــل تلك المجموعة من الصناعات يمكن التمييز بين الأنشطة القومية محـــدودة التوطـــن Location –Fixed activities التي يضيق نطاق اختيار مكـــان إقامـــتها بعـــدد محـــدود مـــن الأماكن ، والأنشطة القومية حرة التوطن Location – Free activities التي يتسع المجال لإقامتها في كثير من الأماكن البديلة . وقد يرجع ضيق المجال في اختيار أماكن توطن النوع الأول، إما إلي ما تســـتلزمه الظـــروف الطبيعية للإنتاج ، مثل الحال بالصناعات الاستخراجية. أو بســـبب اعتـــبارات تـــتعلق بتكاليف الإنتاج ، مثل حالة صناعة الحديد والصلب ، ويرجع اتساع مجال اختيار التوطن للنوع الثاني إلي إمكانية إقامة الصناعة بدون اخـــتلاف كبـــير فـــي تكالـــيف الإنتاج من مكان إلي آخر ، وهذا ما يميز معظم الصناعات الخفيفة الاستهلاكية .

ومـــن المهم أن نضيف إلي أن التوسع في الأنشطة الاقليمية ، التي تقام فـــي إقليم معين ، يكون تابعا للتوسع في الأنشطة القومية التي تقام بهذا الإقليم . فينشـــأ ويزيد الطلب علي منتجات وخدمات الأنشطة الإقليمية ، نتيجة للزيادة في دخـــل سكان الإقليم ، الراجعة إلي التوسع في الأنشطة القومية ، وبذلك لا يمكن اعتـــبار الأنشطة الإقليمية بأنها القوة المحركة أو المنشئة للتنمية بالاقاليم المختلفة never the prime movers of regional development فهـــي تابعـــة في نموهـــا ، لمـــا يتم من تـــمية للأنشطة القومية داخل تلك الأقاليم . من هنا تتضح

أهمـــية الأنشطة القومية حرة التوطن Location –Free، كوسيلة لتنمية الأقليم المتخلفة .

فتبعا للاختلاف بين الأنشطة الصناعية من حيث مدي الحرية في اختيار توطـــنها ، كـــان مـــن الطبيعي أن يؤثر هيكل توزيع الاستثمارات بين الأنشطة الصـــناعية علـــي التوطـــن . فـــإذا أعطي برنامج الاستثمار الأولوية للصناعات الاستخراجية ، انحصر مجال اختيار التوطن عند أماكن توفر الموارد الطبيعية . وقـــد يسري نفس الحال علي صناعات السلع الرأسمالية ، من حيث ضيق مجال الاختـــيار . أمـــا إذا أعطي برنامج الاستثمار الأولوية للصناعات الاستهلاكية ، اتسعت فرصة توطن المشروعات عند مناطق عديدة .

٢ـــ كمـــا يؤثـــر نمـــط توزيـــع الاســـتثمارات حسب الكثافة الرأسمالية للصـــناعات المخـــتلفة وأساليب الإنتاج علي ما تتطلبه تلك الصناعات من شروط معيـــنة عند أماكن توطنها ، وما يترتب عليها من تنشيط وتنمية للأقاليم المتوطنة بهـــا . فتخلق المنشأة ذات الكثافة الرأسمالية المرتفعة فرص عمل مباشرة أقل ، وتحتاج إلي عمل ذي كفاءة أكبر ، مما لا ييسر إقامتها بالأماكن الوفيرة العمل ذو المستويات المنخفضة من المهارة . أما المنشأة ذات الكثافة الرأسمالية المنخفضة تســتطيع أن تخلـــق فـــرص مباشرة أكبر من العمل ، بما يناسب المناطق ذات الفـــائض العمالـــي، وينطـــبق الحال علي متطلبات الأساليب المختلفة للإنتاج من شروط واعتبارات تتفاوت من مكان إلي آخر .

٣ـــ وهـــناك آثـــار متبادلة بين كل من سياستي حجم المنشآت وتوطنها، وتلعـــب هـــنا كل من تكاليف النقل وتكاليف التشغيل (السابق شرحها) دورها. فيؤثر تحديد حجوم الإنتاج علي قرارات التوطن ، ومدي أفضلية كل من التمركز

أو الانتشــار، كما أنه بتحديد سياسة التوطن ، من حيث توزيع المنشآت جغرافيا، يــتأثر ما يتعين اتباعه بخصوص حجم تلك المنشآت . فكلمات كبر حجم المنشأة كلمــا ازدادت متطلباتها ، وذلك بما يجب توفره عند مكان توطنها ، وكلما اتسع ســوقها، بما قد يجعل لتكلفة النقل بعد مستوي معين أثر علي الحد من زيادة حجم المنشــأة. كمــا أن الحاجة إلي الانتشار ، أو عدم التمركز قد يصاحبها الحد من الحجــوم الكبــيرة ، وقــد يكون لذلك حدود ، تتضح من التغير في تكلفة كل من التشغيل والنقل .

والمهــم إيضــاحه ونود أن نضيفه هنا ، أن للسياسات المختلفة للتصنيع دور كبــير فــي مجــال التوفــيق بين ما سبق ذكره من اتجاه نحو زيادة تمركز الصــناعات فــي عدد محدود من المناطق ، واتجاه نحو تحقيق عدالة مطلقة في تنمــية المناطق المختلفة بالبلد . إذ يجد المخطط في الأنشطة القومية حرة التوطن الفرصــة فــي أحداث شئ من التوفيق بين هذين الاتجاهين . فيمكنه أن يستعين بالصناعات سريعة النمو، والتي يمكن أن تقاوم بحجوم إنتاج متوسط أو صغيرة، لكــي يعطــي دفعــات مــن التنمــية لبعض المناطق المختلفة ، دون التضحية بالمتطلــبات العامة للتنمية ،التي قد تستلزم إنشاء صناعات معينة في أماكن معينة بحجوم إنتاج كبيرة علي مستوي مرتفع من الكثافة الرأسمالية* ولا يفوتنا أن نشير ، إلــي أن هــناك من الوسائل غير المباشرة ، التي يمكن أن تتبع ــ خاصة في حالة انتهاج التخطيط التأشيري ــ لأحداث شيء من التوفيق بين الاتجاهين سابقي الذكر ،مثل الإعانات الحكومية ، وتوطين وسائل النقل في أماكن معينة ، والتحكم

---

* للتعرف علي تفاصيل أكثر أنظر للمؤلف :

* Hassan Abd–El Aziz H., The problems of industry is Development in Egypt, Mem. No .1051 INP, Cairo, 1973, P.27; and Hassan A.H., Industrial Migration, op. cit., PP. 34 –35.

في معدلات وهياكل تكلفة النقل ، وحركة رأس المال ، والتحكم في الأسعار ، والمسح الاقتصادي للأقاليم المختلفة ، ونشر الاحصاءات عنها ، وتشجيع التقدم التكنولوجي بما يناسب إمكانيات المناطق المتخلفة ..... الخ.*

خامساً : عنصر الزمن ودور الاعتبارات التاريخية:

تم فيما سبق دراسة كثير من الاعتبارات التي تؤثر علي التوطن بما يمكن أن يطلق عليها الاعتبارات الطبيعية، الاقتصادية والعامة والاجتماعية** وبقي أن نوضح أثر الزمن علي تلك الاعتبارات. فالمعلومات عما تحتويه الأرض من موارد قد تكون قاصرة، والحاجات والعادات والأذواق والدخول في تغير دائم، والعلم والتكنولوجي في تطور مستمر، فما قد يمكن اعتباره عامل هام في توطن صناعة معينة فى مكان معين بالأمس، وما قد يكون توطنه اقتصاديا اليوم ، قد لا يصبح كذلك بالغد. فمعلوماتنا عن الموارد وكيفية استغلالها لمقابلة احتياجاتنا ، كل ذلك متغير وغير ثابت مع الوقت . لذلك كان من الطبيعي أن تتغير أنماط التوطن مع تغير الزمن .

١ــ فللتحسينات التكنولوجية أثر علي أنماط التوطن ، خلال ما يترتب عليها من تغيرات في تكاليف النقل، وكمية ونوع وأماكن ما يلزم من مستلزمات الإنتاج والعمل والطاقة والمعدات الرأسمالية . فقد أدت التطورات التكنولوجية

* See, Edgan M.Hooveer, The Location of Economic Activity, Op. Cit., PP. 241-264.

** تعرض بعض الدراسات العوامل المؤثرة علي التوطين الصناعي تحت عناوين الاعتبارات التاريخية، الطبيعية ، الاقتصادية والاجتماعية أو العامة .

أنظر: عايده بشارة (دكتورة) ، التوطن الصناعي في الاقليم المصري ، دار النهضة العربية ، القاهرة ، ١٩٦٢.

إلـــي خفض تكاليف النقل ، مما قلل من أهميتها في توطن كثير من الصناعات، وعمـــل علـــي اتســـاع نطاق كل من مناطق التوريد والأسواق ، التي يمكن أن تخدمهـــا المنشـــأة ، وبالتالي زادت أفضلية وقوة منافسة الحجوم الكبيرة للإنتاج علـــي حســـاب الوحدات الإنتاجية صغيرة الحجم ، مما عمل علي زيادة التركز الصـــناعي. وقـــد أدت الـــتطورات التكنولوجية في العمليات الإنتاجية إلي تغيير أنماط توطن بعض الصناعات ، فمثلاً بما حدث من تطور تكنولوجي في صناعة الحديـــد والصـــلب ، أدى إلي زيادة الاعتماد علي الخردة والكهرباء، قلت أهمية التوطـــن بجوار كل من مصادر خامة الحديد ومصادر الفحم. فأصبحت المنشآت التـــي تستخدم نسبة مرتفعة من الخردة بالولايات المتحدة ،تفضل التوطن بالقرب من الأسواق، حيث تتوفر الخامة علاوة علي الاقتراب من المستهلك . كما فقدت مصادر الخامات الطبيعية الكثير من مميزاتها ، كأماكن مفضلة للتوطن ، بسبب مـــا حدث من تطورات تكنولوجية ، عملت علي الاقتصاد في استخدام الخامات الطبيعـــية، وإحـــلال الكثير من الخامات الصناعية. هذا وقد فقد التمركز بجوار مصادر الطاقة المائية أو الفحم أهميته التاريخية القديمة ، بتوفر الطاقة الكهربائية أو البترولية بتفاوت طفيف في التكلفة من مكان إلي آخر . وليس بخاف أن أدي الـــتطور التكنولوجـــي إلي التحسن في المنتجات بحيث أصبحت تؤدي العديد من الوظـــائف بالنسبة لوحدة الوزن. فعموما يمكن أن يقال ، بأن التطور التكنولوجي جعـــل الكثير من الصناعات تكتسب حرية أوسع في التوطن* ولكن لا يعني ذلك

* من حيث التوطن يمكن التمييز بين أربع مراحل مرت بها الصناعة : أولا مرحلة الصناعات المنزلية، ثـــم مرحلة تجمع المصانع في أودية الأنهار ، عندما حلت قوة اندفاع المياه محل قوة الإنسان والحيوان، فمـــرحلة الـــتمركز بجـــوار مناجم الفحم ، وأخيرا مرحلة التوطن بدون ارتباط بمصادر الطاقة ، حينما استخدمت الكهرباء. =

بالضـــرورة – فـــي غـــياب التخطـــيط الإقليمـــي – الإقلال من أهمية تمركز الصناعات. فالمقصود بحرية الحركة هو أن أصبحت تكاليف النقل أقل نسبيا في الأهمـــية عـــند تحديد التوطن لكثير من الصناعات ، ولا يعني بالضرورة تماثل الأماكن المختلفة في مزايا التوطن ، فقد تظل بعض الفروق في المزايا من إقليم إلـــي آخر، حتي ولو اقتصرت علي فروق الاختلاف في مزايا المناخ ، وأن كان الأمر أكثر من ذلك .

٢ــ وفي ظل التخطيط القومي ، يجب ألا تقتصر الاعتبارات التي تؤخذ فـــي الحســـبان في توطن المشروعات علي الوضع الراهن فحسب بل لا بد أن يؤخذ المستقبل في الاعتبار ، فالمشروع سوف يعمل في المستقبل ، فمن المتعين الـــتعرف علـــي مـــوارد الثورة الطبيعية بالمناطق المختلفة ، والتنبؤ بالتطورات التكنولوجـــية المختلفة ، والتعرف علي آثارها . ومن الواجب أن يتم الربط بين نمـــط توطـــن المشـــروعات وبين كل من خطط التنمية الاقتصادية والاجتماعية بالأقالـــيم المختلفة والاقتصاد القومي ككل . ولكن قد يصعب أحيانا التعرف علي الصورة الكاملة أو الواضحة للتغير في العوامل أو العلاقات المختلفة للتوطن مع تغـــير الزمـــن ، إلا أنـــه مع تقدم الأساليب الرياضية والعلمية للتخطيط ، يمكن باستمرار احتواء الكثير من الاعتبارات ، والتغلب علي العديد من المشاكل . وإن كان من الصعب تناول كل الأبعاد والآثار العديدة ، خاصة غير المباشرة .

= أحمـــد محمـــود أحمـــد ، مقومـــات الصناعة ، الجزء الأول ــ الطبعة الأولي ، مطبعة الشمس الحديثة، القاهرة، ١٩٥٢، ص ٢٢.

M.H. Fag El-Nour, Urbanization and economic development, No. 1041, I.N.P. Cairo, 1973, pp. 6310.

٣ـ ولا يفوتنا أن نوضح ، أنه مع الوقت قد تزول بعض الاعتبارات الاقتصادية ، التي كانت قد تسببت في توطن بعض الأنشطة الاقتصادية في أماكن معينة. ولكنه بالرغم من ذلك قد لا تزول تلك الأنشطة الاقتصادية ، بسبب ما تكون قد اكتسبته تلك المناطق ، نتيجة لوجود تلك الأنشطة من خصائص جديدة ، تجعل استمرار هذه الأنشطة اقتصاديا ، علي الرغم من زوال الأسباب أو الاعتبارات التي كانت السبب في توطنها بتلك الأماكن . ومثال ذلك وجود صناعة الأثاث الخشبي بدمياط . فقد توطنت تلك الصناعة بهذه المدينة ، بسبب كونها فيما سبق الميناء الرئيسي لاستيراد الخشب ، فعلي الرغم من زوال أهمية دمياط ـ منذ أوائل القرن العشرين ـ كميناء استيراد ، فما زالت تحتل المركز الرئيسي لتلك الصناعة حاصلة علي ما يلزمها من الخشب من القاهرة أو الإسكندرية ، والسبب في ذلك يرجع إلي أن توطن تلك الصناعة لفترة طويلة بها خلق الجو الصناعي والتجاري المناسب ، ووفر الأيدي العاملة الماهرة المتخصصة ، وأكسبها شهرة خاصة بتلك الصناعة بحيث حلت تلك العوامل محل العوامل التاريخية لإنشاء الصناعة ولم تؤد إلي زوالها .

وأخيرا نريد أن نشير إلي أن توطن المنشأة قد لا يخضع فقط لما سبق ذكره من اعتبارات . فهناك من الاعتبارات الأخري ، مثل تفضيل إقامة المنشأة عند محل نشأة أو إقامة صاحبها ، أو حينما تتوفر وسائل الترفيه والمدنية ، أو غير ذلك من الاعتبارات الشخصية أو العائلية . وما سبق ذكره من اعتبارات ، قد لا يؤخذ كله بعين الاعتبار ، وقد يتسبب ذلك في فشل المشروعات أو عدم الاستغلال الأفضل لموارد المجتمع .

الباب الثانى

موارد الطاقة واقتصادياتها

مقدمـــة :

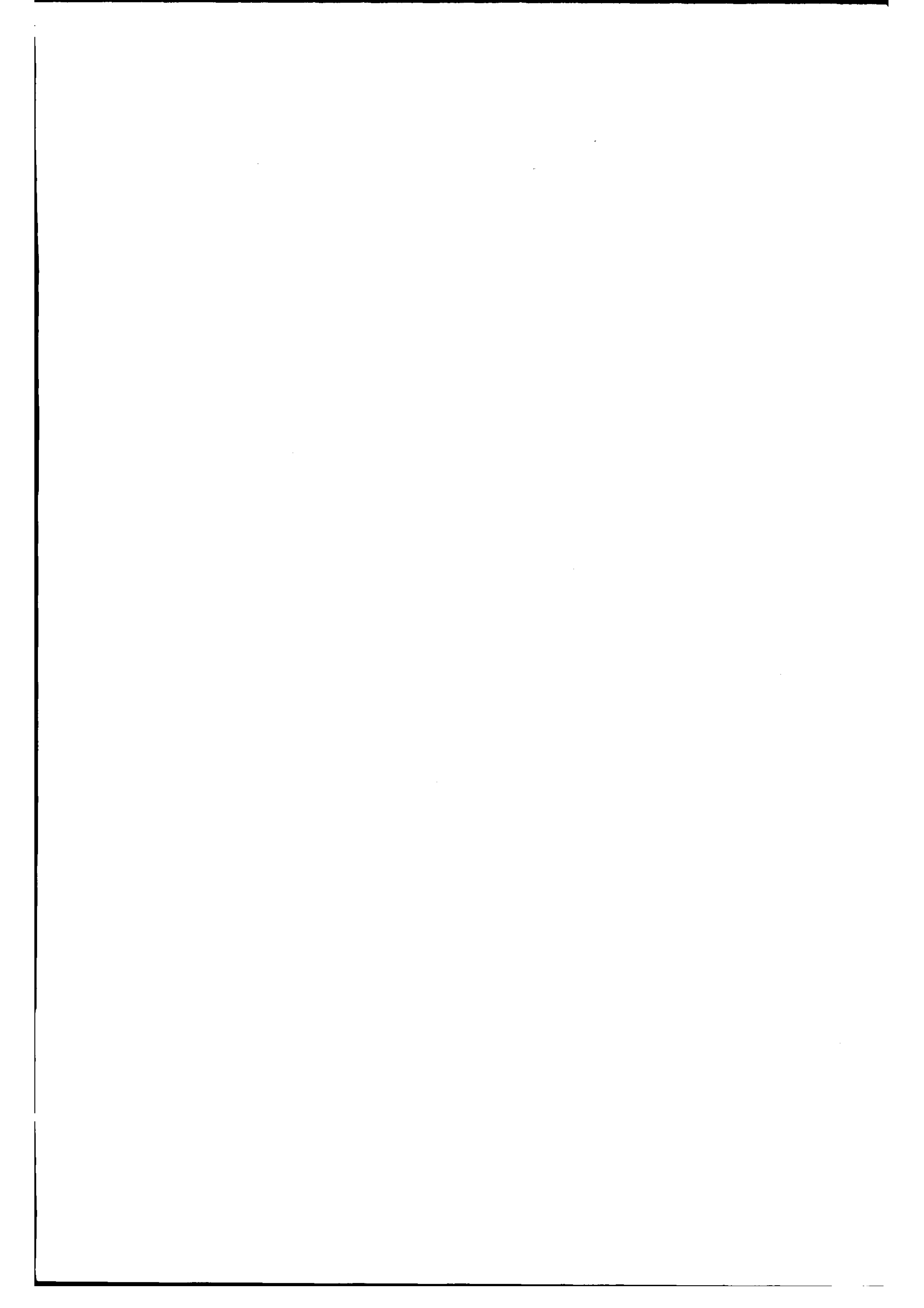
تســـتخدم موارد الطاقة فى كل الأنشطة الإنتاجية والخدمية، وكذلك فيما ينفق من دخـــل عائلى لتلبية احتياجات الاستهلاك الفردى والعائلى، فهى احدى المدخلات الهامة فى كافة مجالات الانتاج والاستهلاك للمجتمعات الحديثة، بما يدفع البعض لإعتبارها ذات طبيعة مثيلة "للعمل"، أكثر من كونها واحده من الموارد الطبيعية. فتـــبدو بصـــورة واضـــحة أهمية تعرض عرض الطاقة لأى عجز أو تغير فى الأسعار، وبصفة خاصة البترول – لإحتلاله المركز الأول بين المصادر الأخرى للطاقـــة مـــن حيث الاستخدام – على الأنشطة الإنتاجية والخدمة، وعلى عمليات التنمية بصفة عامة، ومستوى معيشة الأفراد. لذلك ليس غريباً أن نجد أن موارد الطاقـــة وبـــالذات البـــترول ترتـــبط بالعلاقات السياسية الدولية وصراع القوى، لضـــمان استمرار الحصول عليها، واعتدال واستقرار أسعارها، وبالتالى الحفاظ علـــى الأوضـــاع والأنظمـــة الاقتصادية والسياسية القائمة وعلى ذلك علينا أن نستعرض موارد الطاقة والتعرف على اقتصادياتها فى الفصول التالية كما يلى :

الفصل الرابع : الطاقة وأنواعها.

الفصل الخامس : استخدام وانتاج الطاقة وتجارتها الدولية.

الفصل السادس : أسعار البترول وأبعاد توازن سوقه العالمى.

الفصل السابع : آفاق الحفاظ على الطاقة.



الفصل الرابع

الطاقة وأنواعها

مفهوم الطاقة :

تعرف الطاقة علميًا بأنها استطاعة الشيء علي عمل شغل ما. وقد توجد الطاقة في الطبيعة بصفة أولية، وتلقب بالطاقة الأولية Primary Energy، أي مصادر الطاقة التي لم يدخل عليها أي تحول كيماوي قبل عرضها للاستخدام، وذلك كالطاقة الكيماوية والحرارية والضوئية والوضعية (التي تولد الطاقة الكهرومائية) والميكانيكية (مثل حركة الرياح والمد والجزر). وقد تنتج الطاقة باستخدام الطاقة الأولية ، فتلقب بالطاقة الثانوية Secondary Energy، فتكون كهربائية أو ميكانيكية أو حرارية أو ضوئية.

ويتمثل أساس كل الطاقات فيما هو يختزن بشكل متوازن من طاقات داخل ذرات مختلف العناصر الموجودة في الطبيعة. ويمكن إطلاق هذه الطاقات بإحداث اختلال بالتوازن الموجود داخل الذرة الواحدة أو بين الذرات والجزيئات المختلفة ,وذلك عن طريق إثارتها Excitation فتنتج الطاقة النووية (مثلاً) نتيجة انتزاع أو ضم بعض مكونات الذرة من النيوترونات ، فيتم الحصول علي الطاقة الحرارية والضوئية. كـما قـد تنتج الطاقة الحرارية من الطاقة الكيماوية المخزونة في المواد العضوية (مثل الفحم ، البترول .....إلخ) بواسطة ما يسمي بعملية الاحتراق، وهو تفاعل كيماوي بين ذرات الكربون والهيدروجين وكذلك الكبريت والنيتروجين الموجودة في هذه المواد العضوية من جهة ، وبين

الأوكسجين الجوي من جهة أخري*.

ويطلق مسمي مصادر الطاقة التقليدية علي المصادر التي وفرت حتى الآن معظم احتياجات المجتمعات الصناعية الحديثة من الطاقة مثل الفحم والبترول والغاز والكهرباء المولدة من حرق أي من المصادر السابقة أو المستمدة من تساقط المياه والطاقة النووية****. وتستخدم أحيانًا عبارة "مصادر الطاقة التجارية" للتعبير عن نفس المقصود بمصادر الطاقة التقليدية. وتعتبر كذلك كافة مصادر الطاقة التقليدية موارد ناضبة وذلك باستثناء الكهرباء المولدة من تساقط المياه. ويقصد بالموارد الناضبة، الموارد التي ينفد ما يتوفر منها في الطبيعة أو في مكان معين، نتيجة استخراجه أو استخدامه. ولا تقتصر ظاهرة النضوب علي الموارد التقليدية للطاقة فحسب، بل توجد كذلك موارد جديدة (غير تقليدية) للطاقة تندرج ضمن الطاقة الناضبة ، وذلك مثل النفط المستخلص من رمال القار Tar Sand والصخور الزيتية Shale Oil والنفط والقار المستخلصان من الفحم. ويطلق علي النفط والغاز المستخلصين من هذه المصادر الثلاث الوقود الصناعي.

وبالاختلاف عن موارد الطاقة الناضبة توجد موارد متجددة ، وهي متنوعة وعديدة وتتجدد إما جزئيًا أو كليًا خلال الدورة الشمسية السنوية ، وذلك مثل الطاقة الشمسية والهوائية والهيدرولية والطاقة العضوية (قوة سحب الحيوانات – خشب الغابات – فضلات الحيوانات ومخلفات المحاصيل)

---

* أسامة فاضل الجبالي – الطاقة والا[illegible] سوق النفط – أساسيات صناعة النفط والغاز – الجزء الثاني (الدراسات الاقتصادية) – منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول – الكويت – ١٩٧٦ – ص١١، ١٢

** ولايندرج الخشب فى هذه الفئة رغم كثرة استخدامه فى الماضى والحاضر لحد ما.

بالإضافة إلي الطاقة الجوفية Geothermal Power، والعديد من المصادر الأخرى التي تقع في مراحل متفاوتة من البحث والتجربة ولا يتوقع استخدامها في المستقبل المنظور. ومن أمثلتها استغلال فوارق حرارة مياه المحيطات وفق أعماق مختلفة في توليد الكهرباء، الاستفادة من التيارات المائية في البحار ، استغلال حركة الأمواج في تحريك المحركات، استغلال حركة المد والجزر في توليد الكهرباء ، بالإضافة إلي كل من الانصهار النووي Fusion ، والفصل الاقتصادي للهيدروجين من الماء ، ما يمكن أن يوفراه من طاقة غير محدودة(*).

وتوجد موارد الطاقة البدائية وهي تتطابق بصورة كبيرة مع الطاقة العضوية Biomass أو ما يطلق عليه وقود التكتل البيولوجي السابق الإشارة إليها ضمن موارد الطاقة المتجددة. وتستخدم في العادة في المجتمعات البدائية أو غير الصناعية.

وهذا وقد مر استخدام مختلف أنواع الطاقة بتطور تاريخي طويل، اقتصر في البداية علي القوة العضلية للإنسان في الحمل والجر ، انضمت إليه الطاقة الحيوانية من بعد استئناس الإنسان للحيوان واستخدامه كوسيلة للنقل وأداء العديد من الأعمال المتعلقة بالزراعة، ولا تزال تستخدم الحيوانات في الكثير من هذه الأعمال في مختلف مناطق العالم وخاصة البلاد المتخلفة. ومع التطور في استخدام الموارد الاقتصادية استخدم الإنسان قوة الرياح في وسائل الانتقال المائية الشراعية وفي إدارة الطواحين الهوائية ، واستغل قوة اندفاع المياه في تحريك الطواحين المائية. وجاءت الطفرة الكبرى في تطور مصادر الطاقة

---

* أحمد السعدي- مصادر الطاقة- أوراق الأوابك ٣- منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول- الكويت- ١٩٨٣- ص٤٩ :٥٠.

باكتشاف قوة البخار في منتصف القرن الثامن عشر ، فاستخدم الفحم كمصدر للطاقة في تحريك الآلات. التي استحدثت في مختلف الأنشطة الاقتصادية وخاصة الصناعة. ثم جاء في أواخر القرن التاسع عشر استخدام البترول ومشتقاته كمصدر للطاقة ذي ميزات أفضل من الفحم ، خاصة مع اختراع غرف الاحتراق الداخلي واستخدام وسائل النقل الحديثة. واستخدمت الكهرباء وتشعبت أوجه استخدامها كمصدر ثانوي نظيف للطاقة، وجاءت حديثًا الطاقة النووية ومن بعدها الطاقة الشمسية.

ونتناول فيما يلي بيان الأنواع المختلفة من موارد الطاقة من حيث الخصائص وأماكن التواجد والاحتياطيات المتوفرة من كل منها ، فنعرض أولاً موارد الطاقة الناضبة كالفحم وزيت البترول والغاز الطبيعي والكهرباء المولدة من الطاقة النووية ، والوقود الصناعي. ثم نعرض ثانيًا موارد الطاقة المتجددة مثال الطاقة العضوية والطاقة المائية (الكهرومائية) والطاقة الشمسية وقوة الرياح والطاقة الجوفية.

أولاً : موارد الطاقة الناضبة :

(١) الفحـــــم :

يوجد الفحم Coal في الطبيعة علي شكل صخور رسوبية صلبة بلون أسود أو بني ، علي هيئة عروق لا يزيد سمكها في الغالب عن عشرة أقدام ، وقد تمتد مساحتها إلي مئات الأميال المربعة. وقد جاء تكوين الفحم منذ ملايين السنين في جهات عديدة من العالم نتيجة حدوث ترسبات الطفل أو الحجر الجيري أو الحجر الرملي علي النباتات الطبيعية ، وتحول هذه النباتات كيميائيًا

بفعل الضغط والحرارة بمعزل عن الهواء إلي الفحم.

ويتكون الفحم أساسًا من الكربون والهيدروجين والأوكسجين بالإضافة إلي بعض الشوائب المختلطة به كالماء والكبريت والرماد. وتختلف هذه المكونات تبعًا لما تعرض له تكوين الفحم من حرارة وضغط ، وبالتالي تبعًا للعصر الجيولوجي الذي يرجع إليه التكوين.

ويمكن التمييز بين الأنواع التالية من الفحم*:

١- الانتراسيت **Anthracite** : ويعرف بالفحم الصلب Hard Coal ويحتوي علي كربون بنسبة أكثر من ٩٥% ، ويرجع تكوينه إلي ٢٥٠ مليون سنة. ولا يوجد هذا النوع إلا بكميات محدودة في العالم وعلي الأخص في الولايات المتحدة وبريطانيا والاتحاد السوفيتي (السابق). ويتميز باشتعاله في درجة حرارة مرتفعة بقليل من اللهب ، ويكاد لا يعطي دخانًا ، كما أنه يخلف قليلاً من الرماد ، ولذلك جاء استعماله في بعض الاستخدامات المنزلية وفي صناعة الكوك اللازم لصناعة الحديد والصلب.

٢- فحم البتيومين **Bituminous Coal** : ويعرف بالفحم اللين Soft Coal ويحتوي علي نسبة تتراوح بين ٨٠% و ٩٠% من الكربون ، ويحتاج تكوينه إلي ١٠٠ مليون سنة. ومن مميزاته أنه أسهل في الاحتراق ، وانه يعطي حرارة كبيرة بالنسبة إلي وزنه. وينتشر هذا

* محمد عبد العزيز عجمية (دكتور) وآخرون- الموارد الاقتصادية- دار الجامعات المصرية- الإسكندرية- ١٩٧٥- ص٢٩٧: ٢٩٨.

النوع في معظم حقول إنتاج الفحم في العالم ، ويستعمل كمادة وقود ، وصناعة فحم الكوك واستخلاص غاز الاستصباح وفي الصناعات الكيماوية.

٣- **اللجنيت Lignite** : ويحتوي علي نسبة مرتفعة من الماء ونسبة منخفضة من الكربون (أقل من ٦٠%) ، ويحتاج تكوينه إلي ما يتراوح بين أربعين وستين مليون سنة. ويتصف هذا النوع بإعطاء حرارة قليلة بالنسبة إلي وزنه ، وذلك لاحتوائه علي نسبة مرتفعة من الرطوبة. وهو لا يوجد بكثرة إلا في ألمانيا وروسيا.

احتياطي الفحم :

يصعب معرفة احتياطي الفحم العالمي بدقة لاختلاف التقديرات التي تنشر بشأنه ، إلا أنه يمكن القول بأن العالم يحتوي علي كميات كبيرة منه. فتفيد آخر التقديرات المنشورة بان الاحتياطي المؤكد من الفحم* يصل علي مستوي العالم إلي حوالي ١,١ تريليون طن في منتصف عام ٢٠٠٢ ، كما هو وارد في الجدول (١/٤). وتفيد تقديرات الموارد الجيولوجية** بأن الموجود علي مستوي العالم يصل إلي ١٠,١ تريليون طن***.

* يعرف الاحتياطي المؤكد بالكميات التي يمكن استخراجها وفقًا للظروف الفنية والاقتصادية السائدة.

** وتعرف الموارد الجيولوجية بأنها الكميات التي يحتمل أن يكون لها قيمة اقتصاديا مستقبلاً.

*** المصدر: البنك الدولي- الطاقة في البلدان النامية- أغسطس ١٩٨٠- ملحق٢- جدول٢/٤ (مأخوذ عن تقديرات البنك الدولي- مؤتمر الطاقة العالمي لسنة ١٩٧٧).

جدول رقم (١/٤)

توزيع الاحتياطيات المؤكدة من الفحم علي مختلف دول ومجموعات

العالم في منتصف عام ٢٠٠٢* (بالمليون طن)

	الكميات	٪	الترتيب
دول السوق الحر المتقدمة	٤٥٢٤٣٩	٤١,٨	
الولايات المتحدة الأمريكية	٢٧٣٦٥٦	٢٥,٣	١
كندا	٧٢٥١	٠,٧	
ألمانيا	٧٢٧٥٣	٦,٧	٦
انجلترا	١٦٥٣	٠,٢	
استراليا	٩٠٤٨٩	٨,٤	٥
أخري	٦٦٣٧	٠,٦	
دول التخطيط المركزي سابقا	٣٠٨١٠٢	٢٨,٤	
روسيا	١٧٣٠٧٤	١٦,٠	٢
الجمهوريات التي انفصلت عن الاتحاد السوفيتي	٨٠٤٣٠	٧,٤	
بولندا	٢٤٤٢٧	٢,٣	
التشيك	٦٢٥٩	٠,٦	
يوغسلافيا	١٧٩١٩	١,٧	
أخري	٥٩٩٣	٠,٦	
دول نامية مصدره للبترول	٩٩٧٠	٠,٩	
المكسيك	١٣٣٥	٠,١	
ايران	١٨٨٥	٠,٢	
اندونسيا	٥٩١٩	٠,٥	
أخري	٨٣١	٠,١	
دول نامية مستوردة للبترول	٣١٢٧٤٨	٢٨,٩	
البرازيل	١٣١٤٩	١,٢	
كولومبيا	٧٣٢٨	٠,٧	
تركيا	٤٠٦٦	٠,٤	
بوتسوانا	٤٧٤٠	٠,٤	
جنوب افريقيا	٥٤٥٨٦	٥,٠	٧
الصين	١٣٦٢١٥	١١,٧	٣
الهند	٩٣٠٣١	٨,٦	٤
باكستان	٢٤٩٧	٠,٢	
أخرى	٧١٣٦	٠,٧	
إجمالي دول العالم	١٠٨٣٢٥٩	١٠٠,٠	

* Energy Information Administration (Eia) USA Government
WWW. eia. doe. gov /emeu / international / Contents html-Search Yahoo "fuel resources".

ومن الواضح أن تركز احتياطات الفحم يقتصر علي عدد محدود من دول العالم ، وبالذات في أمريكا الشمالية وأوروبا وبعض مناطق آسيا. فيوجد الفحم في الولايات المتحدة الأمريكية (حوالي ربع الاحتياطي العالمى المؤكد) ودول الاتحاد السوفيتي السابق (ما يقرب كذلك من ربع الاحتياطي المؤكد) والصين والهند واستراليا وألمانيا وجنوب أفريقيا. فيوجد في تلك الدول السبع لوحدها حوالي ٩٠% من الاحتياطي العالمي المؤكد من الفحم. أما الدول النامية (باستبعاد المذكور منها) فيكاد ينعدم فيها الفحم. وإن كان معظم هذه الدول يفتقر إلي مسح واستكشاف ما قد يوجد بأراضية من موارد الفحم. فعلي الرغم من الرخص النسبي للفحم بالمقارنة بالبترول ، فلم يوجد بعد في البلاد النامية توجه كاف نحوه. ويرجع السبب في ذلك إلي الحاجة إلي موارد استثمارية هائلة للتحول من البترول إلي الفحم ، وإلي الصعوبة الأكبر والكلفة الأكثر لنقل الفحم، مما لم يجذب سويًا الشركات الخاصة للتنقيب عنه وتنميته ، علاوة علي أنه من الصعب أن يتم تنمية الفحم في الدول النامية قبل أن ينمو أصلاً الطلب عليه. وقد ينبع اهتمام الدول النامية بالفحم مستقبلاً بالتبعية لاهتمام الدول المتقدمة به* .

(٢) زيت البترول

يتصف زيت البترول في صورته الخام بالنمطية ، فهو يتكون أساساً من عنصري الهيدروجين والكربون (باعتباره نوع من الهيدروكربونات العضوية)، إلا أن هذه النمطية أو التجانس ليست كاملة فتتعدد خواصه الطبيعية والكيميائية . فيتفاوت لونه كسائل بين الأسود والأخضر والبني والأصفر . وتختلف لزوجته

* أحمد السعدى – مصادر الطاقة – أوراق الأوبك ٣ منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول – الكويت – ص ٣٣.

تبعاً للتركيب الجزئي له ، فتتفاوت كثافته النوعية Specific gravity ما بين ٠,٨٠ ، ٠,٩٨ ، وبارتفاع الكثافة تقل الجودة ، نظراً لارتفاع نسبة عنصر الكربون إلي عنصر الهيدروجين . وقد تعلق به شوائب كالمياه والأملاح والرمال، كما قد ترتفع فيه نسبه الكبريت أو المواد الشمعية . وبارتفاع الشوائب تقل الجودة ، لما يترتب علي ذلك من ارتفاع تكلفة الاستخلاص . ويندر استخدام النفط في صورته الخام ، وانما يتم تقطيره وتصنيعه إلي العديد من المنتجات البترولية ، والتي يدخل بعضها في إنتاج العديد من المنتجات البتروكيماوية ، التي ينتشر استخدامها في العديد من الأنشطة الاقتصادية .

ويرجع تكوين البترول إلي تحلل المواد العضوية الحيوانية والنباتية، التي كانت موجودة منذ ملايين السنين علي السواحل والبرك وفي المستنقعات والبحيرات، وذلك بتراكم الطمي والرمال عليها ، ثم بتراكم مختلف المواد الأخرى علي تلك الطبقات الرسوبية المسامية (ذات المسام). وهكذا وبما حدث من تغير مستمر في شكل الكرة الأرضية ، وما ترتب عليه من تولد ضغط شديد علي القشرة الأرضية، حدثت انحناءات وإنكسارات، سمحت بتكون وتحرك زيت البترول في الطبقات الرسوبية نحو الأماكن التي تمثل الحد الأدنى من الضغط، واستقر حيث وجدت عوائق تمنع من نفاذه من الطبقات الرسوبية إلي سطح الأرض. وحيث يحبس البترول بين مسام الطبقات الرسوبية المحاطة بعوائق، يطلق علي تجمعه الحبيس هذا مسمي المصيدة البترولية Oil Trap. وبتقارب المصائد البترولية ، بما يجعلها تمثل وحدة منتجة واحدة يطلق عليها مسمي الحقل البترولي Petroleum Field وتزداد أهمية الحقل البترولي بزيادة سمك حجم الطبقة الحاملة للبترول وارتفاع قدرتها المسامية بما يؤدي إلي كبر حجم وغزارة ما تحويه من بترول.

هذا وقد عرف البترول منذ القدم واستخدم في علاج المرضي ، أما استخدامه كوقود لم يكن إلا حديثًا منذ منتصف القرن التاسع عشر ، حيث اكتشف البترول في رومانيا سنة ١٨٥٨. وجاء أول بئر في الولايات المتحدة الأمريكية في ولاية بنسلفانيا سنة ١٨٥٩، ثم تصاعد عدد الآبار خلال سنة واحدة (١٨٦٠) فيها (الولايات المتحدة الأمريكية) إلي ٨٤ بئرًا. وتتعدد حاليًا استخدامات مشتقات البترول ، فهي تعتبر مادة الوقود الأساسية اللازمة لمختلف وسائل الانتقال البرية والجوية والبحرية ، ويستخدم في توليد القوة الكهربائية وتشغيل الآلات الميكانيكية الزراعية ، ويستخدم في الطهي والتدفئة. كما تستخدم بعض مشتقات البترول كمادة خام للعديد من الصناعات البتروكيماوية في مختلف الأنشطة الاقتصادية. وهنا تجد المطاط الصناعي ، الأسمدة الكيماوية ، أسود الكربون (لصناعة الإطارات وصناعة الصلب والأصباغ والحبر) ، البلاستيك ، الألياف الصناعية ، أكياس التعبئة وزيوت التشحيم ،... ألخ.

احتياطي البترول المؤكد :

نجد بالرجوع إلي بيانات احتياطي البترول المؤكد ، الموضح بالجدول رقم (٢/٤)، أنه يصل علي مستوى العالم إلي واحد تريليون برميل في عام ٢٠٠٠ . والاحتياطي المؤكد في زيادة مستمرة بمعدل متصاعد مع الزمن ، فقد حقق معدل نمو سنوي متوسط ٠,٤% خلال الفترة ٧٣-١٩٧٩، ارتفع إلي ١,١% خلال الفترة ٧٩-١٩٨٣ ، وتصاعد إلي ٨,٧% خلال الفترة ٨٣-١٩٨٨ ، إلا أنه انخفض إلي ٠,٣% خلال الفترة الأخيرة ٨٨-٢٠٠٠ . ويظهر هذا النمو مدى الاهتمام باستكشاف البترول الذي تزايد من بعد ما حدث من ارتفاع في أسعار البترول خلال عقد السبعينات . ويبدو أن أثر هذا الاهتمام لم يكن

جدول رقم (٢/٤)

توزيع احتياطي البترول المؤكد علي فئات دول العالم

في السنوات ٧٣ ، ٧٩ ، ٨٣، ٨٨ ، ٢٠٠٠ (بالمليار برميل في نهاية كل عام)

فئات دول العالم	١٩٧٣		١٩٧٩		١٩٨٣		١٩٨٦		١٩٨٨		٢٠٠٠	
	كمية	٪	كمية	٪	كمية	٪	كمية	٪	كمية	٪	كمية	٪
دول السوق الحر المتقدمة	٦١,١٠	٩,٧	٥٩,٢١	٩,٢	٥٤,٩	٧,٩	٥١,٠	٧,٠	٤٨,٩١	٤,٩	٤٦,٦	٤,٥
دول التخطيط المركزي (سابقا)	١١٢,٣٠	١٧,٩	٨٩,٩٥	١٤,٠	٨٢,٠	١١,٩	٧٧,٤	١٠,٧	٨٢,١	٨,٣	٨٢,٤	٨,٠
دول نامية مصدره للبترول	٤٤٩,٤٦	٧١,٦	٤٨٤,٨٧	٧٥,٦	٥٢٨,٤	٧٦,٤	٥٦٩,٨٤	٧٨,٧	٨٢٥,٢٦	٨٣,٣	٨٥٨,٧	٨٣,٥
- دول الأوبك	٤٢٠,٤٠	٦٧,٠	٤٣٥,٦٠	٦٧,٩	٤٧٠,٦	٦٨,١	٥٠٣,١٥	٦٩,٤	٧٥٩,١	٧٦,٦	٨١٩,١	٧٩,٧
- دول الأوبك العربية					٣٦٦,٨	٥٣,١	٤٠٢,٧	٥٥,٦	٥٨١,٩٥	٥٨,٧	٦٢٠,٤	٦٠,٣
- دول الأوبك غير العربية					١٠٣,٨	١٥,٠	١٠٠,٤٥	١٣,٩	١٧٧,٤٢	١٧,٩	١٩٨,٧	١٩,٣
- دول أخري نامية مصدرة	٢٩,٠٦	٤,٦	٤٩,٢٧	٧,٧	٥٧,٨	٨,٤	٩٦,٦٩	٩,٢	٦٦,١٦	٦,٧	٣٩,٦	٣,٩
إجمالي الدول العربية					٣٧٦,٦	٥٤,٥	٤١٥,١٩	٥٧,٣	٥٩٨,٣٨	٦٠,٤	٦٣٥,٧	٦١,٨
دول أخري (نامية غير مصدره)	٥,٠٤	٠,٨	٧,٥٩	١,٢	٢٦,٠	٣,٨	٢٦,٢٦	٣,٦	٣٤,٥٣	٣,٥	٢٧,٧	٢,٧
إجمالي دول العالم	٦٢٧,٩	١٠٠	٦٤١,٦٢	١٠٠	٦٩١,٣	١٠٠	٧٢٤,٥	١٠٠	٩٩٠,٨	١٠٠	١٠٢٨,١	١٠٠

Sources : Oil and Gras Journal, Different Issues, Feb. 24, 1975 ; Dec. 1979; Dec. 1980; .Dec. 1981. and Dec. 1988; and OAPEC. Energy Development (Consumption, Policies, Sources) , Kuwait, 1979, P.77.

معهد التخطيط القومي بحث إدارة الطاقة في مصر علي ضوء أزمة الخليج وانعكاساتها دوليا وإقليميا ــ قضايا التخطيط والتنمية في مصر رقم ٦٩- القاهرة - ديسمبر ١٩٩١ ــ ص٧ .

بالإضافة إلي المرجع أسفل الجدول السابق (الانترنت)

ليظهر إلا بعد انقضاء فترة طويلة نسبيا من الزمن ، نظراً لطول الفترة الزمنية التي تستغرقها عمليات التنقيب والاستكشاف والتنمية ، وبالتالي فإن التصاعد في معدل النمو يعتبر أمراً طبيعياً. وقد يرجع الانخفاض الاخير إلي ما حدث من تراجع في أسعار البترول منذ منتصف عقد الثمانينات ، بما لم يحفز عمليات التنقيب والاستكشاف في المناطق الأكثر تكلفة.

وبأخذ كمية إنتاج البترول في الحسبان ، نجد أن الاحتياطي المؤكد في سنة ٢٠٠٠ يكفي العالم لمدة ٤٢ عاماً ، بمعدل إنتاج مكافئ لإنتاج عام ٢٠٠٠.

ويلاحظ أن الاحتياطي المؤكد من البترول موزع علي دول العالم بحيث نجد أن ما يزيد عن ثلاثة أرباعه في عام ٢٠٠٠ (٧٩,٧%) موجود بالدول الأعضاء في منظمة الأوبك * وكذلك ثلاثة أرباع احتياطي البترول المؤكد بدول الأوبك موجود لدي الدول العرابية الأعضاء بالمنظمة (٧٥,٧%) . وعموماً تحتل المنطقة العربية مكانه هامة من حيث احتياطي البترول ، فيوجد بها لوحدها ٦٢% من الإجمالي العالمي المؤكد من احتياطي البترول.

وتزداد أهمية احتياطي الأوبك من البترول إذا علمنا بأنه يكفي طبقاً لمعدلات إنتاج ٢٠٠٠ لمدة حوالي ٨٣ عام ، بينما احتياطيات بقية الدول المؤكدة من البترول لا تكفي ما يتعدى ١٥ عام.

وجدير بالذكر أن احتياطي البترول المؤكد بدول السوق الحر المتقدمة لا يتعدي ٤٧ مليا برميل، بما يمثل حوالي ٤,٥% من إجمالي الاحتياطي العالمي

* منظمة الدول النامية المصدرة للبترول ، هي تتكون من ثلاث عشر دولة كما هو واضح في الجدول رقم (٣/٤).

المؤكد من البترول في عام ٢٠٠٠ . وتحتل دول التخطيط المركزي (سابقاً) أهمية تزيد قليلاً عن دول السوق الحر المتقدمة ، بما يوجد بها من احتياطي بترولي مؤكد يقدر بحوالي ٨٢ مليار برميل في سنة ٢٠٠٠ ، يمثل حوالي ٨% من الاحتياطي العالمي .

ويلاحظ أن معظم ما حدث من زيادة في احتياطي البترول العالمي المؤكد خلال السبع وعشرون سنه من ٧٣ إلي ٢٠٠٠ كان في الدول النامية المصدرة للبترول وخاصة دول الأوبك ، علي حين نجد أن احتياطي كل من دول السوق الحر المتقدمة ودول التخطيط المركزي (سابقاً) كان في تناقص تدريجي مستمر خلال تلك الفترة* ، وذلك رغم ما يبذل من مجهودات كبيرة في الاستكشاف والتنمية في هذه الدول.

ومن وراء أهمية دول الأوبك نجد أهم خمس دول في العالم من حيث ضخامة احتياطي البترول المؤكد وهي بالترتيب السعودية (٢٥,٥%) التي يوجد بها لوحدها ربع الاحتياطي العالمي ، ومن بعدها العراق (١٠,٩%) ثم الإمارات العربية (٩,٥%)، والكويت (٩,٤%) ، ثم إيران (٨,٧%) . وتأتي فنزويلا في المركز السادس (٧,٥%) من بين دول الأوبك يليها ليبيا في المركز السابع (٢,٩%). أما أهم الدول النامية المصدرة من خارج الأوبك فنجد المكسيك بما يوجد فيها من احتياطي يمثل نسبة ٢,٨% من احتياطي البترول العالمي المؤكد . علماً بأن الاحتياطي الموجود في مصر لا يتعدي ٢,٩ مليار برميل بما يمثل نسبة ضئيلة من الاحتياطي العالمي(٠,٣%) ، كما هو موضح في جدول رقم (٣/٤).

---

* باستثناء دول التخطيط المركزي من ١٩٨٨ إلي ٢٠٠٠ نتيجة لمجهودات الصين.

جدول رقم (٣/٤)

توزيع الاحتياطي المؤكد من البترول علي

دول العالم للسنوات ٨٣ ،٨٦، ٨٨ ،٢٠٠٠* (مليار برميل في نهاية كل عام)

أهم دول العالم حسب فئاتها	١٩٨٣	١٩٨٦	١٩٨٨		٢٠٠٠	
دول السوق الحر المتقدمة	كمية	٪	كمية	٪	كمية	٪
- الولايات المتحدة الأمريكية	٣٧,٢	٢٤,٦	٣٦,٥	٢,٧	٢٢,٠	٢,١
- بريطانيا	١٣,٢	٩,٠	٥,١٨	٠,٥	٥,٠	٠,٥
- كندا	٦,٧	٦,٩	٦,٧٩	٠,٧	٤,٧	٠,٤
- النرويج	٧,٧	١٠,٥	١٠,٤٤	١,١	٩,٤	٠,٩
دول التخطيط المركزي(سابقا)						
- الاتحاد السوفيتي (روسيا)	٦٣,٠	٥٩,٠	٥٨,٥	٥,٩	٤٨,٦	٤,٧
- الصين	١٩,٠	١٨,٤	٢٣,٦	٢,٤	٢٤,٠	٢,٣
- الدول الأسيوية التي كانت تابعة للاتحاد السوفيتي					٨,١	٠,٨
دول نامية مصدرة للبترول						
- دول الأوبك						
- السعودية	١٦٨,٩	١٦٩,٢	٢٥٥,٠	٢٥,٧	٢٦١,٧	٢٥,٥
- الإمارات	٣٢,٣	٣٣,٠	٩٨,١	٩,٩	٩٧,٨	٩,٥
- الجزائر	٩,٢	٨,٨	٩,٢	٠,٩	٩,٢	٠,٩
- العراق	٦٥,٠	٧٢,٠	١٠٠,٠	١٠,١	١١٢,٥	١٠,٩
- قطر	٢,٣	٣,١	٣,١٥	٠,٣	١٣,٢	١,٣
- الكويت	٦٦,٨	٩٤,٥	٩٤,٥	٩,٥	٩٦,٥	٩,٤
- ليبيا	٢١,٣	٢١,٣	٢٢,٠	٢,٢	٢٩,٥	٢,٩
- الاكوادور	١,٧	١,٧	١,٣٥	٠,١	٢,١	٠,٢
اندونسيا	٩,١	٨,٣	٨,٣٥	٠,٨	٥,٠	٠,٥
- ايران	٥١,٠	٤٨,٨	٩٢,٩	٩,٤	٨٩,٧	٨,٧
- الجالون	٠,٥	٠,٦٥	٠,٧٢	٠,١	٢,٥	٠,٢
- فنزويلا	٢٤,٩	٢٥,٠	٥٨,١	٥,٩	٧٦,٩	٧,٥
- نيجيريا	١٦,٦	١٦,٠	١٦,٠	١,٦	٢٢,٥	٢,٢
دول نامية اخري مصدره						
- البحرين	٠,٢	٠,١٤	٠,١٣	–	٠,١	–
- تونس	١,٨	١,٨	١,٨	٠,٢	٠,٣	–
- سوريا	١,٥	١,٧٥	١,٧٣	٠,٢	٢,٥	٠,٢
- عمان	٢,٨	٤,٠	٤,١	٠,٤	٥,٥	٠,٦
- مصر	٣,٥	٤,٣	٤,٣	٠,٤	٢,٩	٠,٣
- المكسيك	٤٨,٠	٥٤,٧	٥٤,١	٥,٥	٢٨,٣	٢,٨
اخري	٣٦,٠	٣٦,٦	١٣٤,٥٣	١٣,٥	٤٧,٦	٤,٦
مجموعة دول العالم	٦٩١,٣	٧٢٤,٥	٩٩٠,٨	١٠٠	١٠٢٨,١	١٠٠
الدول العربية / العالم (٪)	٥٤,٥	٥٧,٣	٦٠,٤		٦١,٨	
الأوبك / العالم (٪)	٦٨,١	٦٩,٤	٧٦,٦		٧٩,٧	

* المصـــادر :معهد التخطيط القومي بحث إدارة الطاقة في مصر في ضوء أزمة الخليج وانعكاساتها دوليا وإقليميا ومحليا. قضايا التخطـيط والتنمـية فـي مصـر – رقم ٦٩ ــ القاهرة . ديسمبر ١٩٩١. ص٧. عن منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول ــ ١٩٨٩. .Oil & Gas Journal ., 26 Dec. 1988

بالإضافة إلي المرجع الأخير الخاص بالجدول السابق من الإنترنت

وبالنسبة لدول السوق الحر المتقدمة نجد أن البترول يتركز في الولايات المتحدة الأمريكية (بنسبة احتياطي ٢,١%) ثم النرويج (٠,٩) ، وإنجلترا (٠,٥%) وكندا (٠,٤%) وهو يوجد في دول التخطيط المركزي السابق في كل من روسيا (٤,٧%) والصين (٢,٣%) . كما يوجد في بعض الجمهوريات التي انفصلت عن الاتحاد السوفيتي والتي تمثل في الغالب بترول منطقة قزوين بكميات احتياطي محدودة (٠,٨%) علي عكس ما يثار عن أهمية تلك المنطقة .

ويلاحظ أن الاحتياطي المؤكد من البترول في الولايات المتحدة الأمريكية يمكن أن يغطي استهلاكها لمدة ثلاث سنوات فقط طبقاً لمعدل استهلاك سنة ٢٠٠٠، ومن ثم نجدها تعتمد حاليا (سنة ٢٠٠٠) علي الاستيراد في سد حوالي ٦٠% من استهلاكها المحلي ، ويتوقع أن يتصاعد هذا الاعتماد أكثر فأكثر في المستقبل القريب. وهذا ما يشير إلي أن حربها علي العراق لأسباب في الغالب اقتصادية، خاصة وأن العراق يمتلك ثاني أكبر احتياطي عالمي من البترول ، وأن معظم الاحتياطي العالمي من البترول موجود بدول الخليج العربي.

احتياطي البترول المحتمل والاحتياطي الممكن:*

سبق أن ذكرنا أن وجود البترول يقتصر علي الطبقات الرسوبية وفعلا تتوفر المعلومات الجيولوجية عن الأحواض الرسوبية الموجودة في مختلف مناطق العالم ، إلا أنه مع ذلك ليس سهلاً الوصول إلي تقدير دقيق عن المتوفر من بترول أو غاز في العالم . وإن كان يبدو مع ذلك أن هناك بعض التقديرات علي أن ما يوجد في الطبيعة من موارد تقليدية نهائية من البترول يدور حول ٢٠٠٠ مليار برميل (أو بما يساوى حوالي ٣٠٠ مليار طن) تم منها استخدام ٤٠٠ مليار برميل حتى الوقت الحالي ، ويتبقى من المكتشف منها حتى وقتنا الحالي حوالي ١٥٠ مليار طن أي حوالي ١٠٠٠ مليار برميل احتياطي مؤكد في سنة ٢٠٠٠ ثم لا يزال هناك نفط متبقي لم يكتشف بعد (احتياطي محتمل

---

* مأخوذ من دراسة كاتب هذه السطور تحت عنوان : نحو مواجهة لأزمة الطاقة في الدول النامية المستوردة للنفط ــ مذكرة خارجية رقم ١٤٠٦- معهد التخطيط القومي ــ القاهرة ــ مارس ١٩٨٥ ص ٢٢: ٢٤ ، ١١٣.

** Keith F. Huff, Global Geological prospects- Focus on the third World, Petroleum Exploration and production in Developing Countries, Geneva, July 1983, PP 2/4-2/5, and P. disparities, petroleum potential of the third word, PEPDC, Geneva , July, 1982, P.2/12.

مع تعديل الأرقام حسب ما استجد من بيانات حتى سنة ٢٠٠٠.

يوجد رأى حديث بأن البترول الذى لم يكتشف بعد هو الذى يحتمل وجوده فى الأعمال البعيدة من المياه والمناطق القطبية. وأن هذه المناطق ليست واعده لأسباب جيولوجية. وأن منطقة بحيرة قزوين التى تتعلق الآمال عليها لن تكون أكثر ثراءاً من حقول بحر الشمال. فالموجود بها قد لايتعدى ٥٠ مليار برميل من البترول وليس كما يثار بخصوصها من دعاية بأنها تتضمن عدة مئات المليارات من براميل البترول.

J. Campbell and Jean H Latherier, The end of Cheap oil. copyright © 1998 by Scientific American, Inc. Referred to in : Barry C. Field Resource Economics, Mc Graw- Hill Higher Education, New York, 2001, P.207.

واحتياطـــي ممكن) ، ويمثل حوالي ٦٠٠ مليار برميل أي حوالي ٩٠ مليار طن وقد يرتفع ذلك إلي ١٥٠ مليار طن** أي ما يساوي في المقدار القدر المؤكد من احتياطي البترول في سنة ٢٠٠٠.

ويتوقع أن يأتي مالا يقل عن نصف الإضافات المستقبلية لاحتياطات البترول التقليدية من الأحواض المنتجة حاليًا ، ويأتي معظم الباقي من أحواض الحدود (وهي الأكثر صلة بغالبية الدول النامية المستوردة للبترول) التي لم تستغل بعد ، أو التي لم تعط تعطي الاهتمام الكافى نتيجة لوقوع معظمها أما في أماكن وعرة أو تحت أعماق المياه . ويتوقع كذلك أن يأتي جزء من البترول الباقي من كل من " أحواض الأخدود "و" الأحواض خارج اليابسة" الموجودة في العديد من دول أفريقيا والشرق الأوسط والهند وأمريكا اللاتينية .

وللتعرف بصورة أكثر تفصيلا علي التوزيع الجغرافي لما يحتمل وجوده من موارد تقليدية إضافيه من البترول نشير إلي الجدول رقم (٤/٤)، الذي يوضح أن نسبة احتياطي البترول المؤكد إلي ما يحتمل وجوده من احتياطي تقليدي نهائي للنفط يتفاوت من ناحية بين المستويات المرتفعة لأمريكا الشمالية ٥٩% ، والشرق الأوسط ٥٨% ، وأوربا الغربية ٥٣% ، وهي المناطق التي حظيت أكثر من غيرها فيما سبق بالنشاط الاستكشافي للبترول. ويتفاوت كذلك من ناحية أخري بين المستويات المنخفضة لجنوب شرقي آسيا (٢٣%)، وأفريقيا (٣٤%)، وأمريكا اللاتينية (٤٢%)، وهي المناطق التي أهملت نسبيا عن غيرها في النشاط الاستكشافي . هذا مع العلم بأن ما تتمتع به هذه المناطق الأخيرة من" معدلات ثراء لاحتياطيات النفط التقليدية النهائية " يفوق في أغلبها نظيره لدول

جدول (٤/٤)

تقدير الموارد النهائية من النفط الخام التقليدي للمناطق الجغرافية في العالم

المناطق الجغرافية (كيلو متر)	معدل الاستكشاف عدد الآبار الاستكشافية لكل ألف كيلو متر مربع من مساحة الأحواض الترسيبية	احتياطيات النفط المؤكدة بالمليون طن	معدل الشراء من الاحتياطيات المؤكدة طن / كيلو متر٢	احتياطيات النفط غير المكتشفة بعد بالمليون طن ٪		احتياطيات النفط النهائية بالمليون طن		معدل الشراء من الاحتياطيات النهائية طن/ كيلو متر	نسبة الاحتياطيات المؤكدة إلي الاحتياطيات النهائية ٪
أمريكا اللاتينية	١,١٣	١٩١٨٠	١٢٤١	٢٦٥٨٠	١٥,٥	٤٥٧٦٠	١٤,٣	٣٢٠٠	٤٢
- جنوب شرق آسيا (شامل الصين)	٠,٥٣	٧٤١٢	٢٤٨	٢٤٥٣٨	١٤,٣	٣١٩٥٠	١٠,٠	١٥٠٠	٢٣
أفريقيا	٠,٤٤	١٢١٣٥	٧١٤	٢٣٥٦٥	١٣,٨	٣٥٧٠٠	١١,١	٢١٠٠	٣٤
- الشرق الأوسط	٠,٥٥	٦٦٤٥٤	١١٤٥٧	٤٩٥٤٦	٢٨,٩	١١٦٠٠٠	٣٦,٢	٢٠٠٠٠	٥٨
- أمريكا الشمالية (الولايات المتحدة وكندا)	٤٤,٠	٢٦٢٦٠	٢٠٢٥	١٨٠٥٨	١٠,٥	٤٤٣١٠	١٣,٨	٣٤٢٥	٥٩
- أوروبا الغربية	٢,٩٠	٤١٧٧	١١٦٠	٣٧٤٣	٢,٢	٧٩٢٠	٢,٥	٢٢٠٠	٥٣
الاتحاد السوفيتي (وأوربا الشرقية)	٩,٨٠*	١٣٣٣١	١١٣٨	٢٥٢٨٩	١٤,٨	٣٨٦١٠	١٢,١	٢٣٠٠	٣٥
إجمالي دول العالم	٨,٥٠	١٤٨٩٣٩	١٧١٩	١٧١٣١٩	١٠٠,٠	٣٢٠٢٥٠	١٠٠,٠	٢٧٠٠بدون الشرق الأوسط ٢٥٣٠	٤٦,٥

* يعكس هذا المعدل عمليا كثافة عمليات الاستكشاف في الاتحاد السوفيتي غرب الأورال ، ويفسر النسبة المنخفضة للاحتياطيات المثبته إلي الاحتياطيات النهائي

Source: P.Desprairies; Petroleum Potential of the third world Ibid., P.2-16(Original sources Int. Petrol. Encyclop .1982: STATSID: CME 1980 (B.G.R.), U.S.G.S. Circulars B60 – 1982)

أوربا الغربية. * كما هو واضح في نفس الجدول رقم (٤/٤).

ومن الواضح أن تقدير احتياطيات البترول التي لم تكتشف بعد في كل من جنوب شرقي آسيا وأفريقيا وأمريكا اللاتينية يصل إلي حوالي ٤٤% من إجمالي كميات الاحتياطي التي لم تكتشف منه بعد علي مستوى العالم ، بالمقارنة بنسبة ٢٩% للشرق الأوسط، ١٣ % لأمريكا الشمالية وغرب أوربا ، وحوالي ١٥% للاتحاد السوفيتي (السابق) وأوربا الشرقية، كما يتضح ذلك من نفس الجدول رقم (٤/٤)** يضاف إلي ذلك ما تشير إليه نتائج عمليات التنقيب لسنة ١٩٨٢، التي يعرضها الجدول رقم (٤/٥)، من ارتفاع معدل نجاح عمليات التنقيب الاستكشافي لآبار البترول في مختلف فئات " الدول النامية المستوردة للبترول " بالمقارنة بما حققته كل من الولايات المتحدة الأمريكية ودول غرب أوربا في هذا الشأن*** وعلي الرغم من ذلك فإن عمليات الاستكشاف في تلك البلاد النامية مهملة إلي حد كبير ، ويرجع هذا إلي العديد من الأسباب **** ، بعضها يرجع إلي الدول النامية ذاتها ، والبعض الآخر يرجع إلي عوامل خاصة

---

* أعد معهد النفط الفرنسي دراسة سنة ١٩٩٧ (وقام بتحديثها في سنة ١٩٨٢) عن وضع ٩٣ دولة نامية مستوردة للنفط ، من حيث ما تم بها من نشاط استكشافي للنفط . وقد أظهرت الدراسة أن ما تم بهذه الدول في هذا الشأن يعد متواضعاً للغاية ، وذلك علي الرغم من وجود أمل طيب في توفر احتياطيات في حدود تزيد عن ٧٠٠ مليون برميل في ٣٠ دولة منها ، واحتياطيات تتراوح بين ٧٠٠ و ١٠٠ مليون برميل في ٣٠ دولة أخري .

** P.Desprairies, Ibid., PP. 2/12: 2/13. The Original source: Ifp Department of Economics, Petroleum Situation of oil Importing LDC's, NOV.1982.

*** قارن بين متوسط عمق الآبار لفئات الدول المختلفة ، حيث يتضح ما تعانية دول غرب أوروبا من اضطرار للتنقيب علي أبعاد أطول من غيرها (يستثني من ذلك الدول الأكثر تأخراً)

**** يمكن التعرف علي هذه الأسباب تفصيليا في الدراسة السابق الإشارة إليها لكاتب هذه السطور ، وهي الخاصة بـ " نحو مواجهة لأزمة الطاقة في الدول النامية المستوردة للنفط " ، ص ٢٤:٣٠.

جدول (٤/٥)

معدل نجاح التنقيب عن النفط والغاز في فئات الدول النامية

المستوردة للنفط مقارنا بالمجموعات الأخرى لدول العالم خلال سنة ١٩٨٢ (نسبة مئوية)

مجموعات وفئات الدول	النسبة إلي العدد الكلي للآبار المحفورة			متوسط عمق البئر (بالمتر)	النسبة إلي العدد الكلي للآبار الاستكشافية			متوسط عمق البئر (بالمتر)
	عدد آبار النفط	عدد آبار الغاز	عدد آبار النفط والغاز		عدد آبار النفط	عدد آبار الغاز	عدد آبار النفط والغاز	
دول نامية مستوردة للنفط	٦٧,٦	٤,٤	٧٢,٠	٢١٢٤	٢٥,٨	٥,٤	٣١,٢	٣٥٩١
- سريعة نمو الصادرات الصناعية	٧٢,٦	٣,٥	٧٦,١	١٧٤٣	٢٩,٠	٢,٧	٣٢,٧	٢٢٣٨
- أكثر تأخراً	٢٤,٤	٩,٨	٣٤,٢	٩٣٠٩	٢٤,٠	٦,١	٣٠,١	٩٩٨٣
- نامية أخري	٥١,٤	٧,٣	٥٨,٧	٤٥٧٦	١٩,٩	٨,٦	٢٨,٥	٥٥٦٠
دول نامية مصدرة للنفط	٦١,١	٥,٧	٦٦,٨	٢٥٤٩	٢١,٤	٦,٧	٢٨,١	٤٤٦٠
- دول الأوبك	٤٧,١	٣,٨	٥٠,٩	١٤٤٤	٢٢,١	٤,١	٢٦,٢	٢٦٠٠
- دول أخري	٧١,٥	٧,٢	٧٨,٧	٤٢٨٥	٤٠,٩	٩,٤	٥٠,٣	٦٧٥٧
دول السوق الحر المتقدمة	٤٥,٢	٢٢,٨	٦٨,٠	٤٦٠٣	١٧,٦	١٦,٠	٣٣,٦	٤٣٩٢
- الولايات المتحدة الأمريكية	٤٥,٧	٢١,٥	٦٧,٢	٤٥٥٧	١٥,٧	١٣,٨	٢٩,٥	٥٨٠٤
- كندا	٣٩,٢	٤٠,٦	٧٩,٨	-	٣٢,٧	٣١,٥	٦٤,٢	-
- أخري	٣١,٢	١٧,٠	٤٨,٢	٧٤٥٥	١٢,٧	١٦,٦	٢٩,٣	-
إجمالي دول العالم غير الشيوعي	٤٦,٠٠	٢١,٩	٦٧,٩	-	١٨,٣	١٥,٤	٣٣,٧	-

المصدر : البيانات مجموعة من مصادر جدول (٤-٤) .

باستراتيجيات الشركات الأجنبية القائمة بعمليات الاستكشاف والتنقيب ، وذلك نظراً إلي صعوبة استغناء معظم الدول النامية عن خدمات هذه الشركات في القيام بتلك العمليات، وذلك لعدم توفر عنصرين هامين بها، هما التقنية والخبرة ، ورأس المال. وتجتمع الأسباب (سواء التي ترجع إلي الدول النامية أو التي ترجع إلي الشركات الأجنبية) تحت ثلاث معوقات رئيسية تتعلق بـــ: صغر الحقول ، سياسات حكومات الدول النامية التي لا تشجع الشركات الأجنبية للقيام بالاستكشاف ، والمخاطر السياسية.

(٣) الغـــاز الطبيعي :

يحتوى الغاز الطبيعي Natural Gas علي نفس العناصر الرئيسية التي يحتوى عليها البترول ، باعتباره نوع من الهيدروكربونات العضوية ، وإن كان يتخذ صورة غازية وليست سائلة ، لارتفاع نسبة عناصره التي تتطاير في درجات الحرارة العادية . ومن ثم فقد يوجد في الطبيعة مختلطا بالبترول السائل، فيتكون المكمن البترولي من ثلاث طبقات ، طبقة الماء أسفل المكمن ، فوقها طبقة البترول السائلة ، ثم علي القمة طبقة الغاز ، وذلك تبعاً للتفاوت بين الثلاث طبقات في درجة الكثافة . وهنا يتم استخراج الغاز وتجميعه أثناء استخراج البترول من البئر . ويطلق علي الغاز في هذه الحالة مسمي الغاز المصاحب Associated Gas ويساعد وجود الغاز علي اندفاع البترول وخروجه من البئر دون معالجات خاصة. وقد يوجد الغاز في حقول غاز لا تحتوى علي أي سوائل بترولية.

ويتم تجميع الغاز بوضع تجهيزات خاصة علي فرهة البئر لانتزاع

الغاز أثناء خروجه مع البترول (أو خروجه المستقل في حالة حقول الغاز) . ويتم ربط الآبار المتجاورة بأنابيب تجميع تصب مدخلاتها في مصنع الغاز ، الذي يقوم بتنظيف الغاز من الشوائب خاصة الكبريت . ويتم فصل البروبين – والبيوتين من الغاز وهما العنصران المكونان لغاز البوتاجاز ، ويتبقى غاز الميثان الذي يستخدم كمصدر هام للطاقة وكأحد المدخلات الهامة لصنع العديد من البتروكيماويات . وللنقل الاقتصادي لغاز الميثان لمسافات بعيدة يتم أسالته (أى تحويلة إلي صورة سائلة) بالتبريد إلي درجات برودة منخفضة جداً ، ويتم هنا استخدام ناقلات بحرية خاصة بذلك .

ومن الجدير بالذكر أن كميات كبيرة من الغاز تهدر بالحرق أثناء استخراج البترول ، ويلاحظ هذا من صورة المشاعل المتوهجة أعلي آبار البترول ، حيث يتم حرق الغاز المصاحب الذي قد لا يكون تجميعه اقتصاديا في بعض المواقع ، أما لارتفاع تكلفة تجميع الغاز من مجموعة الآبار المتباعدة التي قد تنتج كميات غاز غير اقتصادية ، أو التي قد تمثل عمرا إنتاجيا لا يبرر التكاليف الرأسمالية اللازمة ، أو للعجز في مصادر التمويل ، أو غير ذلك من المبررات الاقتصادية أو المعوقات التي تحول دون الأخذ بالاعتبارات الاقتصادية. وقد يتم اهدار جانب من الغاز نتيجة لارتفاع معدلات الاستخراج خلال الفترات التي تستدعي زيادة استخراج البترول بما يتعدي طاقة التجميع المتاحة، أو لعدم وجود سوق محلي كاف لاستخدام الغاز المنتج، وعدم تيسر (أو عدم اقتصادية) النقل البعيد في صورة مبردة سائلة .

وللعلم فإنه لفترات طويلة من الزمن كان أمراً طبيعيا حرق الغاز المصاحب عند مواقع انتاجه ، نظرا لانخفاض أسعار البترول من قبل سنة

١٩٧٣، فضلاً علي أنه لم يكن هناك حاجه لاستغلال الآبار المنتجة للغاز (دون البترول) في أماكن عديدة من العالم ، بحيث كانت تعد حتى عهد قريب آبار الغاز المكتشفة في عداد الآبار الجافة dry holes التي تغلق ولا يتم استغلالها.

احتيـــــاطي الغاز :

يبلغ الاحتياطي المؤكد من الغاز الطبيعي حوالي ١٥٠ تريليون متر مكعب في عام ٢٠٠٠ ، بما يعني أن هذا الاحتياطي العالمي من الغاز سوف يبقي لمدة خمسون عاماً في المتوسط ، إذا ظلت معدلات الإنتاج السنوي مثيلة لمستوى إنتاج سنة ٢٠٠٠

ويلاحظ ــ كما هو واضح من الجدول رقم(٦/٤) أن الاحتياطي العالمي المؤكد من الغاز قد حقق زيادة من سنة ١٩٨٣ إلي سنة ١٩٨٨ بمعدل سنوى متوسط ٤,٣% ، انخفض إلي معدل ٢,٧% سنويا خلال الفترة من ١٩٨٨ إلي سنة ٢٠٠٠ .

وتأتـي هـنا كذلـك فـي مركز الصدارة دول الأوبك (٤٤%) من حيث أهمية الاحتياطـي المؤكـد من الغاز ولكن بقدر نسبي أقل بكثير عما هو عليه الوضع فـيما يخـتص بالبـترول ، حيـث يتقاسـم معهـا الاتحـاد السوفيتي السابق (٣٧,٣%) مركـز الصـدارة ، كما هو واضح من الجدول رقم (٦/٤). فيحتل الاتحاد السوفيتي (السابق) المركز الأول من بين دول العالم من حيث احتياطي الغـاز المؤكد ، وتلية إيران (١٥,٤%) كأهم دول الأوبك في هذا الشأن ، ومن بعدهـا قطـر (٧,٤%)، ثـم السعودية (٤%) والإمارات (٤%). وما يوجد في

جـــــــدول (٤/٦)

توزيع الاحتياطى المؤكد من الغاز الطبيعى على فئات ودول العالم فى السنوات ٨٣ ، ٨٦ ، ٨٨ ، ٢٠٠٠

(مليار متر مكعب فى نهاية كل عام)

	١٩٨٣	١٩٨٦	١٩٨٨		٢٠٠٠	
دول السوق الحر المتقدمة	١٠٥٤٤	٩٦٤٦	٨١٧٩	٧,٢	١١٢٥٩	٧,٥
- الولايات المتحدة	٥٦٠٧	٢٩٣٩	٢٤٢١	٢,١	٥٠١٨	٣,٤
- بريطانيا	٧١٠	٩٤٦	٦٤٤	٠,٥	٧٥٨	٠,٥
كندا	٢٥٦٢	٢٨٢٢	٢٦٩٣	٢,٤	١٧٢٦	١,٢
- النرويج	١٦٦٥	٢٩٣٩	٢٤٢١	٢,١	١٢٤٥	٠,٨
دول التخطيط المركزى سابقا	٤٠٥٠١	٤٤٧٥٩	٤٣٣٧٣	٣٨,٣	٥٧٦٨٠	٣٨,٦
- الاتحاد السوفيتى	٣٩٦٤٣	٤٣٩٠٩	٤٢٤٧٥	٣٧,٥	٤٨٠٩١	٣٢,١
- الصين	٨٥٨	٨٥٠	٨٩٨	٠,٨	١٣٦٦	٠,٩
الدول الاسيوية التى كانت تابعة للاتحاد السوفيتى					٧٨١٣	٥,٢
- دول نامية مصدره للبترول	٣٤٥٨٩	٤٣٩٠٣	٤٨٥٢٦	٤٢,٩	٦٩٥٥٣	٤٦,٥
- دول الاوبك	٣١٨١٢	٤٠٨٢٥	٤٥١٦٨	٣٩,٩	٦٦٤٣٨	٤٤,٤
- السعودية	٣٥٤٤	٣٩٥٠	٥١٩٥	٤,٦	٦٠٤٨	٤,٠٠
- الامارات	٨٨٤	٥٤١٤	٥٧٠٦	٥,٠٠	٦٠٠٠	٤,٠٠
- الجزائر	٣١٢٠	٣٠٠٣	٣٣٣٤	٢,٩	٤٥١٨	٣,٠٠
- العراق	٩٢١	١٠٢٠	٢٦٩٠	٢,٤	٣١٠٦	٢,١
- قطر	٤٢٤٩	٤٤٣٧	٤٤٣٧	٣,٩	١١١٤٠	٧,٤
- الكويت	٤٧٩	١١٦٧	١٣٧٨	١,٢	١٤٩١	١,٠٠
- ليبيا	٦٠٤	٧٢٨	٧٢٨	٠,٦	١٣١٣	٠,٩
- دول الاوبك غير العربية	١٧٦١١	٢١١٠٦	٢١٨٠٠	١٩,٣	٣٢٨٢٦	٢١,٩
- الاكوادور	١١٦	١١٥	١١٤	٠٠	١٠٧	٠,١
اندونسيا	١٠٠٠	٢٠٦٧	٢٣٦٧	٢,١	٢٠٤٥	١,٤
ايران	١٣٥٩٢	١٣٨٦٠	١٤٠٠٠	١٢,٤	١٢٩٧٩	١٥,٤
- الجالون	١٤	١٤	١٧	٠٠	٣٤	٠٠
- فنزويلا	١٥٤٤	٢٦٥٠	٢٨٩٥	٢,٦	٤١٥٣	٢,٨
- نيجيريا	١٣٤٥	٢٤٠٠	٢٤٠٧	٢,١	٣٥٠٨	٢,٣
- دول نامية مصدرة أخرى	٢٧٧٧	٣٠٧٨	٣٣٥٨	٣,٠٠	٣١١٥	٢,١
- البحرين	٢١٠	١٩٨	١٩٠	٠,٢	١١٠	٠,١
- تونس	١١٧	٩١	٨٨	٠,١	٧٩	٠,١
- سوريا	٣٦	١١٩	٣٧٢	٠,٣	٢٤٠	٠,٢
عمان	٨٠	٢١٣	٢٦٤	٠,٢	٨٢٩	٠,٦
مصر	٢٠١	٢٩٠	٣٢٥	٠,٣	٩٩٦	٠,٧
- المكسيك	٢١٣٣	٢١٦٧	٢١١٩	١,٩	٨٦٠	٠,٦
- أخرى	٦٠٧٥٠	٦٥٨٢٥	١٠٢١٨	٩,٠٠	١١٠٩٢	٠,٧
مجموع دول العالم	٩٣٢٠٦	١٠٧٥٦١	١١٣١٧٦	١٠٠	١٤٩٦٠٤	١٠٠
دول الاوبك العربية	١٤٢٠١	١٩٧١٩	٢٦٧٢٦	٢٣,٦	٣٣١٦٥	٢٢,٥
مجموع الدول العربية	١٤٨٤٥	٢٠٦٣٠	٢٤٦٠٧	٢١,٧	٣٦٣٥١	٢٤,٣

المصادر : معهد التخطيط القومى – المرجع السابق – ص ١٠ عن منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول – ١٩٨٩.بالإضافة إلى المرجع السابق الإشارة إليه من الأنترنت.

مصر من غاز طبيعي فهو في حدود ٩٩٦ مليار متر مكعب ، يمثل ٠,٧% من احتياطي الغاز العالمي المؤكد ، وهو يكفي لمدة ٥٤ عاماً بمعدل إنتاج سنة ٢٠٠٠ .

وبمحاولـة الـتعرف على ما يوجد فى الطبيعة من كميات نهائية يمكن اسـتخراجها Recoverable مـن الغاز الطبيعى نجد أنها قد تصل إلى حدود ٢٨٥ تريلـيون متر مكعب*، بما يعنى أن الكميات التى لم تكتشف بعد من الغاز الطبيعى أقل قليلاً من التى اكتشفت منه وتعد حاليا احتياطى مؤكد**. هذا مع العلم بـأن معظم ما يكتشف من غاز بالدول النامية يتم بصورة عرضية أثناء التنقيب عـن البترول. فلم يجر التنقيب عن الغاز فى العديد من التركيبات التى يؤمل أن يوجـد فـيها ، وما وجد من غاز فى بعض الدول النامية لم يستغل فى الغالب، حيـث كانـت إلى عهد قريب – كما سبق القول – آبار الغاز المكتشفة فى عداد الآبـار الجافة. فيوجد ما يفيد وجود احتياطيات مؤكدة من الغاز فيما يتعدى ستين من الدول النامية ، إلا أنه لم يستغل بطريقة أو بأخرى الا فيما يقرب من نصف هذه الدول***.

(٤) الكهرباء المولدة من الطاقة النووية :

تعتـبر الطاقـة الكهربائـية المولدة من الطاقة النووية – رغم حداثتها النسـبية – مـن مصـادر الطاقة التقليدية الناضبة الأولية. أما الطاقة الكهربائية

---

* أى حوالى ١٠٠٠٠ تريليون قدم مكعب .

** Keith F. Huff, Ibid., pp 2/4 : 2/6 ; and Disparities, Ibid., P. 2/12.

***George, D. Carmeros, Natural Gas development: A unique opportunity for Developing Countries, Petroleum Exploration and Development in Developing Countries, July 1983, P. 6/2.

المســتمدة من مصادر حرارية (بترولية – غازية أو فحمية) فهى تعد كذلك من مصـــادر الطاقـــة التقليدية الناضبة، إلا أنها لا تعتبر فى نفس الوقت مصدرا من المصادر الأولية للطاقة – كما سبق القول –، فهى تعد تحويلا من أحد المصادر إلـــى مصدر آخر أكثر منه كفاءة . ويتم توليد الكهرباء كذلك من مصادر متجددة (مائية أو حرارية جوفية) ، الا أن الحديث عن ذلك يؤجل إلى موضعه ضمن مصادر الطاقة المتجددة.

ومع ما حدث أخيرا من تعديل فى أسعار البترول ، أصبح للفحم والطاقة النووية – علاوة أصلا على الطاقة المستمدة من تساقط المياه – أفضلية بالمقارنة بالبـــترول فـــيما يـــتعلق بتوليد الكهرباء، وان كانت تخضع المفاضلة للعديد من الاعتـــبارات التفصـــيلية، والـــتى قد تدعو فى ظروف معينة إلى الاستمرار فى الاعـــتماد على البترول*. ويهمنا هنا أن نخص بالذكر الطاقة الكهربائية المولدة بالطاقـــة النووية ، باعتبارها مصدرا أوليا ناصبا للطاقة، لا يعتمد على استخدام أى مـــن مصادر الطاقة التقليدية الناضبة الأخرى (أى البترول والفحم والغاز). وان كان استخدام الطاقة النووية فى توليد الكهرباء لا يعد حتى الآن اقتصاديا الا فـــى حالـــة خدمة أسواق متسعة. فالمفاعلات النووية التجارية ليست متوافرة الا بطاقـــات كبـــيرة نســـبيا، تـــربو على ٦٠٠ ميجاوات، وبالتالى فقد حد هذا القيد (ضـــمن قيود أخرى) من عدد الدول القادرة على استخدامها**. ولا تزال تعتبر الوحدات الأصغر – التى تتراوح سعتها الانتاجية بين ٢٠٠ ، ٣٠٠ ميجاوات –

---

* البنك الدولى – الطاقة فى البلدان النامية – مرجع سبق ذكره– ص٨١:٧١ .

** المـــرجع الســـابق – ص ٨٠ ، رويال دونش / شل – مساهمة الطاقة النووية فى اجمالى الاستهلاك العالمى ترتفع إلى ١٣ % فى نهاية القرن – عالم النفط – المجلد الرابع عشر – العدد ٣.

غير اقتصادية ، خاصة اذا ما قورنت بالمحطات التى تعمل بالفحم ، وان كان يجرى تطويرها حاليا*.

ولا تقتصر القيود المفروضة على استخدام الطاقة النووية فى توليد الكهرباء على ذلك فحسب، بل يضاف كذلك اعتماد المفاعلات التى تعمل بمعالجة المياه الخفيفة على استخدام الوقود النووى لمرة واحدة فقط، مما يعمل على سرعة نفاد موارد اليورانيوم المتاحة المؤكدة خلال مدة ٣٨ سنة مقبلة (بمعدل استهلاك سنة ١٩٨٢) ، حيث يقدر الاحتياطى المؤكد من اليورانيوم بما يعادل ٦١ بليون برميل من البترول. وبأخذنا فى الاعتبار كميات الاحتياطى الاضافية من اليورانيوم التى تقدر بحوالى ما يعادل ٨٣ بليون برميل من البترول، نجد أنها تنفد كذلك خلال مدة ٥٢ سنة، اذا ما سارت الأمور بنفس معدل استهلاك سنة ١٩٨٢**. وان كانت تعقد الآمال بالنسبة للمستقبل البعيد على تحسين كفاءة المفاعلات الحالية، وعلى تطوير المفاعل المولد السريع ، الذى لا يستهلك من اليورانيوم لانتاج نفس القدر من الطاقة سوى نحو سدس ما يستهلكه المفاعل التقليدى الحالى. ويجرى تطوير هذا المفاعل فى الاتحاد السوفيتى السابق والولايات المتحدة، بينما يوجد فى فرنسا مفاعل من هذا النوع بطاقة ١٢٥ ميجاوات ، يتوقع أن يبدأ انتاجه فى السنوات القليلة القادمة***.

ويوجد احتياطى اليورانيوم المؤكد أساسا فى الدول المتقدمة (٨٢%)

---

* عالم النفط – المقالة السابقة – ص ٤ : ٧.

** أحمد السعدى – الحفاظ على الطاقة (نظرة شاملة) – النفط والتعاون العربى – م١٠ – ع١ – ١٩٨٤ – ص ٥٢.

*** أحمد السعدى – أوراق الأوبك ٣ – المرجع الأسبق – ص٣٧.

ويتوزع الباقى بصفة رئيسية بين النيجر – ناميبيا – الصين – البرازيل – الجابون والجزائر*. ويعتبر التنقيب عن اليورانيوم أكثر عشرات المرات تكلفة عن البحث والتنقيب عن البترول. وان كان – علاوة على ذلك – توفر اليورانيوم فى أى من البلاد النامية لا يعفيه من الحاجة إلى استيراد الوقود النووى من البلاد المتقدمة، حيث يوجد احتكار دولى، خاضع لسيطرة الدول الكبرى، يتحكم فى تقديم تكنولوجيا اقامة المفاعلات النووية ، وتوريد الوقود النووى، ويخضع هذا الاحتكار للعديد من العوامل ، أهمها السياسية**.

ولا يزال يثار بصدد المحطات النووية القضايا التى تتعلق بالأمان والبيئة، بسبب الخوف من تسرب مواد التبريد والأخطار المحيطة بعمليات نقل الوقود، وصعوبات التصنيع والتخزين، والتخلص من المخلفات الاشعاعية القاتلة، التى تعيش لفترات طويلة جدا. فاشعاع البلاتينيوم يظل فعالا لمدة ٢٥٠ ألف سنة. ويعتقد العديد من الخبراء أن حادث التسرب النووى فى احدى محطات ولاية بنسلفانيا، الذى كاد يتحول إلى كارثة نووية حقيقية يشكل أحد المنعطفات البارزة فى تاريخ صناعة الطاقة النووية داخل الولايات المتحدة الأمريكية وخارجها (وقد أعقبه حديثا حادث انفجارات المفاعل فى تشرنوبيل فى الاتحاد السوفيتى السابق، وقد مثل كارثة حقيقية). ولقد كانت الصناعة النووية تواجه أصلا ما يكفيها من المشاكل حتى قبل وقوع هذا الحادث أو ذاك ، فمعارضوا الطاقة النووية من أنصار البيئة يتزايدون باستمرار، ويشكلون قوى ضاغطة

* المرجع السابق – ص ٣٨ .

** اعتمدت كل من الأرجنتين والبرازيل والهند على امكانياتها فى تنمية برامج الطاقة النووية.

T. Hoffmanor & B. Johnson, The World Energy Triangle :A strategy for Cooperation, Ballinger Publishing Company, Cambridge, 1981, P. 35.

فعلية لمنع التوسع فى هذه الصناعة*.

(٥) الوقود الصناعى :

يوجد من المصادر الجديدة (بما يعنى غير التقليدية) ما يندرج ضمن موارد الطاقة الناضبة، وذلك مثل البترول المستخلص من رمال القار Tar Sand والصخور الزيتية Shale Oil ، والبترول والغاز المستخلصان من الفحم. ويطلق على البترول والغاز المستخلصين من هذه المصادر الثلاث الوقود الصناعى.

وتعتبر المعلومات المتوفرة عن احتياطيات رمال القار ناقصة ومتفاوتة بشكل واضح، وان كانت تقدر بمعرفة مؤتمر الطاقة العالمى بما يعادل ٢٩٢ مليار برميل بترول كاحتياطى مؤكد، وبما يعادل حوالى ٥٥٧ بليون برميل بترول كاحتياطى اضافى. وتوجد رمال القار أساسا فى كندا وفنزويلا، وهناك مكامن فى عدد من البلدان النامية التى تعتمد على البترول المستورد مثل الأردن ومدغشقر. ولم تستغل رمال القار تجاريا الا فى كندا حيث أنها تحتاج إلى كميات وفيرة من المال والعمالة والطاقة**.

وينتشر وجود الصخور الزيتية – بعكس رمال القار – انتشارا واسعا ويقدر الاحتياطى منها بكميات ضخمة ، تحتوى على أكثر من ٣٠٠٠ مليار برميل من البترول، يوجد حوالى ربعها فى بعض الدول النامية التى تعتمد على

---

* مجلة بيزنس الأمريكية – " فيما يتراجع طلبات بناء المفاعلات من ٤١ فى سنة ١٩٧٣ إلى صفر فى ١٩٧٨ " – عالم النفط – المجلد الحادى عشر – العدد ٣٦ – ص٥.

** أحمد السعدى – المرجع الأسبق – ص ٤٠ : ٤٢ .

البـــترول المســـتورد، خاصة البرازيل وكل من الأرجنتين – شيلى – الأردن – المغرب – مدغشقر – تايلاند – تركيا*.

وقد تصل الاحتياطيات الاضافية العالمية من الصخور الزيتية إلى أرقام كبيرة بالمقارنة بالكميات التى تأكدت بالفعل ، الا أن ذلك غير معلوم بدقة، نظرا إلـــى عدم الاهتمام بعمليات استكشافها . ولقد تم انشاء مصنع تجريبى لاستخراج البـــترول مـــن الصـــخور الزيتية فى البرازيل ، وتبحث المغرب امكانية انشاء مصـــنع لحرق الصخور بطاقة ٢٥٠ ميجاوات، فضلا عن استخلاص البترول، وتفكر كذلك الأردن فى مشروع مماثل. ويقترن استغلال هذه الصخور بصعوبة التخلص من مخلفات الصخور على سطح الأرض وتخريب البيئة**.

ويمكـــن تحويل الفحم إلى غاز أو سائل ، لما تتمتع به هاتان الصورتان مـــن ممـــيزات غير متوفرة فى الصورة الصلبة للطاقة، وان كانت بعض طرق الـــتحويل قديمـــة من حيث المعرفة والاستعمال، الا أنها لا تزال فى حاجة إلى تطوير، ولا يتوقع استخدامها فى المستقبل القريب خاصة بعد التراجع الكبير فى أســـعار البـــترول. وقـــد أثر هذا التراجع فى أسعار البترول على مدى الجدوى الاقتصـــادية لمختلف مشروعات الوقود الصناعى، بحيث أصبحت غير اقتصادية طبقا للظروف الجارية، ولا يتوقع السير فيها فى المستقبل القريب.

* البنك الدولى – الطاقة فى البلدان النامية – ص ١٣٥.

** المرجع السابق – ص ٣٥ : ٣٦ .

ثانياً : موارد الطاقة المتجددة :

يطلق على مصادر الطاقة التقليدية الناضبة – السابق الحديث عنها" نظم الطاقة المركزية" Centralized Energy Systems حيث أنها تمثل مصادر تجارية للطاقة، يتم استيرادها أو انتاجها بكميات كبيرة، والقيام بتوزيعها إلى مسافات بعيدة على مختلف مناطق البلد الواحد. أما موارد الطاقة المتجددة فيطلق عليها. " نظم الطاقة غير المركزية" Decentralized Energy System حيث أنها تمثل مصادر طاقة محلية متجددة، تعمل على خدمة المناطق المختلفة كل على حدى. فتستطيع مواجهة احتياجات المناطق المنعزلة والمجتمعات الريفية، بما يجعلها أكثر استقرارا واعتمادا على ذاتها.

(١) الطاقة العضوية :

يقصد بالطاقة العضوية Biomass تحويل الكائنات العضوية إلى وقود. ويشمل ذلك خشب الغابات وفضلات الحيوانات، فضلا عن قوة سحب الحيوانات. وتتمثل هذه الطاقة فى صورتها الأولية فيما يعرف بالطاقة البدائية أو الطاقة غير التجارية، حيث تحول مباشرة اما إلى طاقة حرارية عن طريق الاحتراق أو إلى طاقة حركية (أو ميكانيكية) عن طريق استخدام قوة سحب الحيوانات، أو إلى طاقة كهربائية، عن طريق ادارة تربينات باستخدام بخار الماء المتولد عن الاحتراق، كما هو موضح فى الشكل التالى رقم (١/٤). ويمكن كذلك تحويل هذا المصدر الأولى البدائى للطاقة إلى مصدر طاقة حديث أو (تجارى) على شكل صلد أو سائل أو غازى (وقود حيوى أو بيولوجى Bio - fuels عن طريق عمليات صناعية (تحويل ميكانيكى أو كيمائى حيوى أو كيمائى حرارى) ذات حجم كبير أو صغير. وقد لا يكتفى كمصدر لهذا النوع من الطاقة

شكل رقم (١/٤)

المصادر المتجددة الرئيسية وتطبيقاتها فى الدول النامية*

طاقة الشمس المباشرة

نظم تجميع ــ تخزين ــ نقل الحرارة

طاقة حرارية

التسخين

طاقة جوفية

خلايا ضوئية

تربينات

طاقة الرياح

نظم تحويل طاقة الرياح

الاحتراق

الاحتراق

مراوح

طاقة حركيةأو ميكانيكية

قوة سحب الحيوانات

الاحتراق

معدات الاحتراق الداخلي والخارجي

وقود بيولوجي

طاقة عضوية (خشب ــ مخلفات المحاصيل والحيوانات ــ الحيوانات)

تحول ميكانيكي أو كيماوي حيوي أو حراري

مولدات

نظام تحويل الطاقة الميكانيكي

طاقة كهربائية

تربينات

تربينات

طاقة مائية

---

* تم الرجوع إلى المرجع التالى مع إجراء العديد من الاضافات

World Bank. Mobilizing Renewable Energy Technology in Developing Countries….. Op.Cit., p.21.

بالمخلفات العضوية، فتزرع نباتات ذات محتوى مرتفع للطاقة (كقصب السكر)، يــتم تحويلها صناعيا بعد ذلك إلى طاقة تجارية. ونذكر فيما يلى الصور المختلفة لاستغلال هذا المصدر.

قد تولد الطاقة عن طريق حرق الأخشاب Fire Wood والاستفادة من حرارتها فى طهى الطعام. وان كان هذا المورد فى تناقص مستمر، بحيث أصبح من اللازم بذل مجهودات كبيرة للحفاظ على الغابات.

ويمكــن تولــيد الطاقة الكهربائية من بخار حرق الخشب (أو مخلفات الغابــات والمخلفــات النباتية) ويعتبر هذا المصدر قديما ومعروف التقنية، ولكن يوجد العديد من القيود على امكانية استخدامه. أول هذه القيود تناقص المتاح من خشب الغابات، وحاجة هذا المصدر إلى موارد هائلة من الأرض، تجنب لزراعة الغابــات، تتمثل فى حوالى ألف أكر (أو أربعة ملايين متر مكعب من الأخشاب) لإنتاج ميجاوات واحد من الكهرباء، ومن ثم يحدث هنا التنافس مع الاستخدامات الأخــرى للأرض. ولا يقتصر الأمر على الأرض فحسب، بل هناك حاجة أيضا إلــى الماء، فلا يصلح استخدام هذا المصدر فى المناطق موسمية الأمطار، وان كــان هــذا هــو حال معظم المناطق التى قد تعنى به. يضاف إلى ذلك تصاعد التكلفة الرأسمالية مع صغر حجم الوحدة الانتاجية إلى ما يعادل ميجاوات أو أقل وتجرى تجارب لمجابهة هذه المعوقات*.

---

* S.E. Bunker, Alternative Energy Systems and Developing World Needs, Edited by Jamal T. Manassah, Alternative Energy Source, Part B, Proceedings of a symposium on Alternative Sources (Kuwait : Feb. 1980) Kuwait Foundation for the Advancement of Sciences (KFAS), Kuwait, 1981.

كما يمكن تحويل الخشب والمخلفات النباتية إلى كحول أو ايثانول (طاقة شمسـية مسالة). والأهم من ذلك ما يجرى زراعته فى بعض الدول من نباتات مثل قصب السكر أو المنيهوت أو غير ذلك للحصول على الكحول. فيعتبر انتاج الايـثانول مـن أى مـن هـذه المصادر النباتية من التقنيات التجارية البسيطة المتطورة. ويمكن أن يشكل الايثانول – فى حدود معينة – بديلا مثيلا للجازولين مـن حيث الكمية، مع اجراء بعض التعديلات الطفيفة على محركات المركبات. فارتفـاع كـثافة الايثانول، وصفات احتراقه وأثره فى دعم الأوكتين عند خلطه بالجازوليـن، كل هذه الصفات تعوض من انخفاض محتوى الطاقة فيه. ومن ثم فـإن استخدامه الذى يعتمد على مصادر متجددة، يخفض من استهلاك الجازولين المستورد (فى الدول المستورده له) ، الذى يعتمد على مصادر ناضبة، ويصلح بـالذات فـى المـناطق الريفية، حيث تقل إمدادات الجازولين والديزل. وتعتبر الـبرازيل المثال البارز على استخدام السكر فى إنتاج الكحول الايثيلى. ويتوقف الاعـتماد على هذا المصدر أساسا على تكلفة ما يلزمه من موارد نباتية، والتى تتفاوت على حسب وفرة الأرض ، وإنتاجية الزراعة، وتكلفة العمالة وغير ذلك مـن العوامـل الأخرى. فلطاقة إنتاجية تبلغ ٣٥٠ برميل / يوم (أى إنتاج ١٢٦ ألـف برميل سنويا) يلزم ما بين ٥،٦ ألف هتكار من قصب السكر سنويا*. ولقد كان اتجاه البرازيل نحو انتاج الكحول الاثيلى، كرد فعل لارتفاع أسعار النفط فى

* يلزم فى البرازيل مساحة تضاهى مساحة البلجيك للتعويض فقط عن ٢٠ % من استهلاكها من الجازولين لانتاج السـكر. وتعتـبر البرازيل مهيئة أكثر من غيرها من الدول للسير فى هذا الطريق، حيث يتوفر لديها الأرض الكافـية، والمـناخ المناسـب، الـذى يتيح لها تحقيق ما يصل إلى ثلاثة محاصيل من قصب السكر سنويا. ولا يسـتدعى الحـال مـنها سوى استخدام ٢ % فقط من مساحة أراضيها، للتعويض بالايثانول عن جميع كميات استيرادها الحالى من البترول. وان كانت تبلغ هذه المساحة نحو ١٦٠ ألف كيلو متر مربع، وهى مساحة كبيرة جدا بالنسبة إلى امكانيات البلدان الأخرى.

السبعينات، مُبرراً لما حدث خلال الفترة من ١٩٧٦ إلى ١٩٧٩ من هبوط شامل فــى الأســعار العالمــية للسكر، إلا أنه من بعد ذلك، مع تصاعد أسعار السكر، أصــبحت تكلفة انتاج الايثانول تفوق تكلفة الحصول على النفط المستورد. فقد لا يعــد التوسع فى إنتاج الايثانول اقتصاديا بعد، حتى فى دولة ذات وفرة كبيرة فى الأراضــى القابلــة للــزراعة مثل البرازيل. وينطبق نفس الموضع على نباتات أخــرى كالمنــيهوت أو غــيره*. ومن ثم يبقى استخدام هذا المصدر محدودا ، ومحصورا فى بعض المناطق.

وبالتحلــيل الاتلافــى لمخلفات الزراعة والانسان والحيوان (بمعزل عن الهــواء) يمكــن انــتاج الغاز البيولوجي، وهو خليط يحتوى على ٥٥ : ٦٦ % ميــثان وتســتخدم هذه الغازات مباشرة فى الطهى والتدفئة، مما يقلل من الطلب علــى حطــب الوقود، علاوة على احتفاظ المادة إلى تنتج منها الغازات بقيمتها كسماد. ويتميز هذا المصدر باستخدام مخلفات، ذات تكلفة بديلة منخفضة، وبعدم تعقد ما يلزمه من تقنية، وصغر حجم الوحدة الانتاجية، بما قد يكفى حاجة عائلة واحــدة فقط. وتقيم الهند سنويا ١٠٠,٠٠٠ وحدة بحجم صالح لعائلة واحدة. وقد أقامــت الصــين خلال الفترة من ١٩٧٠ إلى ١٩٨٠ ما يزيد عن أربعة ملايين وحدة لانتاج البيوجاز**. ويرجع نجاح هذا المصدر فى هاتين الدولتين إلى عامل التنظيم والادارة السليمة. فلقد ركزت الصين على العوامل الاجتماعية والتخطيط الدقــيق فــى نشــر استخدام هذا المصدر، ووفرت محليا ما يلزم استخدامه من

---

* أنــدرو مــاكللوب – الطاقــة للعلم النامى – النفط والتعاون العربى. المجلد السابع – العدد الأول – ١٩٨١ – ص ١٢٧ : ١٢٩.

** Samuel E. Bunker, Ibid., P. 909.

معدات ، دون الاعتماد على الاستيراد*.

كمـا يمكن استخدام البيوجاز فى توليد الكهرباء، الا أن ذلك يحتاج إلى كميات كبيرة من المواد (المخلفات)، بما يؤدى إلى خلق مشكلة تجميعها أو نقلها، عـلاوة على ارتفاع التكلفة الرأسمالية للوحدات الكبيرة وان كانت هذه الوحدات، فـى حالـة انشـائها فى الريف، تتمتع بميزة خلق فرص عمل لأعداد كبيرة من العمالـة. وعمومـا يلاحظ أنه لا يزال الاستغلال المناسب للطاقة العضوية فى حاجـة إلى بحث وتطوير، فباستثناء ما تم فى الهند والصين لم يخضع هذا النوع من الطاقة للقدر المناسب من الاهتمام، نتيجة للفكرة التاريخية السائدة بأنه مصدر طاقة غير تجارى، وان كان قد وجد أخيرا بعض الاهتمام به**.

كمـا أنـه بادخال "البدال" على العديد من المعدات Pedal Operated device الـتى تستخدم القوة العضلية للحيوانات أو الانسان ما يعمل على رفع انتاجيتها، وخفض مقدار المجهود العضلى المطلوب.

(٢) الطاقة المائية (الكهرومائية)

شـيدت خـلال عقـد السـتينات العديـد من السدود، لتوليد الكهرباء كمشـروعات كـبرى، فـى المواقع القريبة للتركز السكانى أو الصناعى. ومع الارتفاع فى أسعار البترول فى السبعينات ، تغيرت اقتصاديات القوى الهيدلولية، وأصبح هناك ما يبرر تكاليف نقل الكهرباء إلى المناطق البعيدة. وان كان يعمل نقـل الكهـرباء لمسافات بعيدة على تصاعد التكلفة الرأسمالية، اذا ما قورن ذلك

---

* أندرو ماكيللوب– السابق الاشارة اليه – ص ١٢٩ .

** Samuel E. Bunker, Ibid., p. 909 .

باستخدام وحدات صغيرة موزعة لا مركزيا لتوليد الكهرباء من سدود صغيرة*. هــذا مــع العلم أن الوحدات الصغيرة (المكونة لنظام لا مركزى) تعد أعلى فى اســتهلاك الطاقة وتكاليف التشغيل والصيانة، الا أنها قد تظل الأفضل فى خدمة المناطق النائية.

وتعد الطاقة الكهرومائية مصدرا نظيفا، ليس بجديد من حيث التقنية، الا أنـــه طبقا لتقديرات البنك الدولى، لم يستغل الا بنسبة ٢% من الامكانيات المتاحة فنيا فى الدول النامية الأفريقية. وترتفع هذه النسبة إلى ٦ % فى أمريكا اللاتينية و ١١ % فـــى آسيا. فهناك امكانيات متسعة للتوسع فى هذا المجال، خاصة مع تحســن تقنية الوحدات الصغيرة. والمهم أن تختار الأماكن المناسبة، ومن ثم يتم توفــير مــا يستخدم من مصادر الطاقة الناضبة، الا أنه فى مقابل ذلك، نجد أن الــتكلفة الرأســمالية (للوحدة من الطاقة الانتاجية) اللازمة لاقامة هذه التربينات تكــون أعلــى من البدائل التى تدار بالديزل أو الفحم، خاصة للطاقات الصغيرة. وان كان ما يقترن بالوحدات الكهربائية من كلفة تشغيلية منخفضة، ووفر سنوى فى العملات الأجنبية، ما يبرر هذا الارتفاع الأولى اللازم فى رأس المال**. فلقد أنشــئ فــى الصــين لوحدها خلال عقدى الستينات والسبعينات ٨٨ ألف محطة صــغيرة لتوليد الكهرباء من الطاقة المائية، وازداد متوسط طاقات هذه المحطات

---

* فــى ســنة ١٩٧٥ كانت تستمد أكثر من ٨٠ % من الكهرباء الريفية من شبكات المحطات المركزية، ويعمل ذلك على رفع التكلفة الرأسمالية، اذا ما قورن بنظام لا مركزى. حيث تبلغ على سبيل المثال فــى ســنة ٧٦ تكلفة نقل التيار الكهربائى خط طاقة ٤٠٠ كيلووات بأكثر من ٨٠ ألف دولار للميل
T. Hoffmann & B. Johson, Ibid., p.38.

** Samuel E. Bunker, Ibid., pp. 903 : 905.

من ٣٢ كيلووات فى عام ١٩٧٠ إلى ٣٠٠ كيلووات فى عام ١٩٨٠ *.

(٣) الطاقة الشمسية :

تبـنى الآمــال العريضة على الطاقة الشمسية. كمصدر وفير ونظيف، ومن ثم فقد نال اهتماما كبيرا فى الدول المتقدمة وبعض الدول النامية. ومع ذلك فاســتعماله الــتجارى لا يــزال محدودا، ويقتصر فى الغالب على تسخين المياه والتدفــئة. وقــد بدأت فعلا بعض الدول النامية فى تصنيع أجهزة تسخين المياه الخاصـــة بهـــا، باستخدام الطاقة الشمسية. وتجرى البحوث حاليا لاستعمال هذه الطاقـــة مســـتقبلا فـــى تحلية المياه والتبريد، وأخيرا لانتاج الكهرباء على نطاق واسع **.

ويقـــترح اســـتخدام الخلايا الشمسية لتوليد الكهرباء فى المناطق الريفية النائـــية بـــالدول النامية، لما تتميز به من امكانية توليد الكهرباء فى ذات الموقع، للاستخدام فى عمليات الرى المحدودة، ولتشغيل طلمبات المياه فى الآبار العميقة، وادارة نظـــم الاتصــــالات ووسائل التعليم والصحة. ويدعى البعض بأنها تتميز ببســـاطة المهـــارة المطلوبـــة لتشـــغيلها وصـــيانتها، وبأنها تسمح لمستخدميها بالاســـتقلال فى الحصول على الطاقة. الا أنه وان كانت تتميز فعلا هذه الوسيلة بامكانـــية خدمـــة الحاجات المحدودة النائية للكهرباء، إلا أنها لا تزال فى الغالب غـــير اقتصـــادية للاســـتخدام فى الدول النامية. فنادراً ما يكلف تركيب الخلايا

* علـــى أحمد عتيقة – دور الطاقة فى التعاون الدولى بين الجنوب والجنوب – النفط والتعاون العربى – المجلد التاسع – العدد الثانى ١٩٨٣ – ص ٢٥.

** أحمد السعدى – أوراق الأوابك (٣) – السابق الاشارة اليه – ص ٥٢ .

الشمسـية أقـل مـن ٧٥٠٠ إلى ٩٠٠٠ دولار امريكى للكيلو/وات الواحد من الكهـرباء*. وتزيد تكاليف هذه الطريقة بنحو عشرة أمثال تكاليف استعمال الفحم أو الطاقـة الـنووية فـى توليـد الكهرباء** كما تعد التقنية المستخدمة فى غاية التعقـيد، ولا تتناسب مع ظروف العمل الصعبة فى الدول النامية، وقد تتعارض مـع طريقة وأسلوب الحياة القائمة بها فى المناطق الريفية النائية، بالاضافة إلى أنها تعمل على زيادة (وليس خفض) درجة الاعتماد على الخارج، للحصول على المعـدات وقطع الغيار. وتعد من أكثر أنواع الطاقة تطلبا لمواد الانشاء ومساحة الأراضـى***. فالواضح أن هذه الابتكارات لم تصمم أساس للفقراء ، ولا يعنى

---

* أندرو ماكيللوب – السابق الاشارة اليه – ص ١٢٣ .

** البحث عن بدائل الطاقة – عالم النفط – المجلد الرابع عشر– العدد ٢٦– ص٦.

وفـى تحليل مطول لمشاريع التنميةالزراعية التى تعتمد على الطاقة من الخلايا الشمسية فى غرب أفريقـيا، توصـل French إلى نتيجة مؤداها ، أنه اذا اخذنا بعين الاعتبار قيمة المنتجات العالية، ومعـدل الخصم الاجتماعى المرتفع، فان تكاليف الخلايا الشمسية يجب أن تهبط إلى أقل من أربعين سـنتا أمريكـيا، لتكون قابلة للتطبيق ماليا واقتصاديا . ويتفق هذا الاستنتاج مع تحليل اقتصادى تم بمعونـة أمريكـية لمشروع زراعى (مشروع بحيرة تشاد) فى مالى، حيث أثبتت المضخات التى تعمل بالديزل أنها أكثر فعالية من المضخات التى تعتمد على الخلايا الشمسية ، حتى لو افترضنا أن الخلـية الشمسـية الواحدة تكلف صفرا، أى تكاليف التركيب فقط. ويبدو كذلك أن مشروع تسخين المـياه بالطاقة الشمسية فى بابوا غينيا غير اقتصادى، حيث تفيد الحسابات أن استخدام النفط أفضل اقتصاديا.

أندروا ماكيللوب – السابق الاشارة اليه – ص ١٢٣ : ١٢٧ .

*** لا يـزال هـناك العديد من المعوقات التى لا تجعل الوقت الحاضر الزمن المناسب لاستخدام الخلايا الشمسـية لتوليد الكهرباء. فبالاضافة إلى مسألة ارتفاع التكلفة هناك الطبيعة المتقطعة للشمس، مما يسـتدعى وجود أنظمة لسد فترات التوقف، يمكن أن تعمل مثلا بالديزل أو الطاقة الكهرومائية (ان وجـدت) ، أو أن توجد نظم للتخزين ، هذا علاوة إلى سرعة تأثر النظم الكهروضوئية للتلف نتيجة الرياح الشديدة والأتربة والصقيع، بما قد يستلزم معدات اضافية للحماية، والمثال على ذلك، ما تم=

نجاح التقنية فى الدول المتقدمة أى شئ حول احتمالات نجاحها فى الدول النامية . فلا تزال هناك حاجة إلى الاستمرار فى تنمية وتطوير التقنيات والقدرات، واختبار امكانية الاستعانة بالموارد الذاتية ، كما يسير الوضع فى كل من الهند

بخصوص استخدام مضخات الري، التي مولت عن طريق برنامج المساعدة الفرنسية لاستخدامها فى المكسيك، حيث تعرض الموتور الذى يستمد طاقته من الحرارة الضوئية للتوقف تحت ظروف العمل الريفية الصعبة، ولم يبق من ضمن ١٣ وحدة خلال مدة أقل من خمس سنوات غير وحدة واحدة فقط. ومن ثم لا يعد استخدام هذه الوحدات معمرا، على عكس ما هو متوقع. والواضح أن عضلات الحيوانات لا تزال أكثر تفضيلا عن استخدام المضخات الضوئية، ولم تنجح كذلك المجهودات المستمرة لاستخدام الطاقة الضوئية فى الطهى فى غرب أفريقيا ومناطق أخرى، فالتقنية غريبة، وتتطلب أن يتم الطهى فى وقت غير مألوف من النهار، وبمعدل أقل سرعة عن المعتاد، بما لا يتفق مع طريقة الحياة القائمة فعادة ما يغفل المصنعون فىالدول المتقدمة أثر المعوقات غير الفنية رغم أهميتها، فنجاح التقنية فى الدول المتقدمة ، لا يذكر الا القليل حول احتمالات نجاحها فى الدول النامية، ويضاف إلى كل هذا وذلك ما تتطلبه الطاقة الضوئية أكثر من غيرها من مواد الانشاء ومتطلبات الأرض. فنماذج المرايا العاكسة الأولية السائدة حاليا، تتطلب من ٣٠ إلى ٨٠ كيلو جرام من الصلب والزجاج، ونحو ١٥٥ كيلو جراما من الخرسانة والرمل لكل متر مربع من سطح المرايا. علاوة على ١٦٥ كيلو جرام/متر مربع من الخرسانة ، و١٠ كيلو جرام / متر مربع من الصلب لباقى الانشاءات والآلات، وبذلك فان متطلبات مواد البناء لوحدة الكهرباء المولدة خلال عمر المنشأة الشمسية المقدر بنحو ٣٠ عاما، تستلزم ١٢ ضعف كمية الصلب اللازمة لمنشأة تعمل بالفحم، ١٧ ضعف كمية الصلب لمفاعل نووى لمعالجة المياه الخفيفة، بينما تستلزم ٦٠ ضعف كمية الخرسانة اللازمة لمفاعل المياه الخفيفة. ولاعطاء فكرة عن الأبعاد المادية لمشاريع الطاقة الشمسية، نجد أن محطة مدارية للطاقة الشمسية تحتاج إلى ألواح مستقبلة مساحتها ٥ × ٥ أميال لانتاج ١٥ ميجاوات من الطاقة الكهربائية (الحاجة الحالية لمدينة نيويورك) مع هوائى استقبال مساحته ٣٦ ميلا مربعا، ويعادل هذا من ٥ إلى ١٠ أضعاف المساحة اللازمة فى الوقت الحاضر لمصنع يعمل بالفحم بطاقة انتاجية مماثلة، و٣٠ ضعف المساحة اللازمة لمفاعل المياه الخفيفة.

أندرو ماكيللوب – السابق الاشارة اليه – ص ١٢٧ . المعهد الدولى لتحليل الأنظمة بفينا -- عالم النفط – السابق الاشارة اليه – ص ٥ : ٦ T. Hoffmann & B. Johnson, Ibid., pp. 37 : 41; and Samual E. Bunker, Ibid., pp. 906 : 907 .

Samual E, Bunker, Ibid., P. 907.

وباكستان ومصر كينيا*. وعموما ما لم يوجد ضغوط اقتصادية أو سياسية ملحة، فلم يأت بعد الوقت المناسب لاستعمال الطاقة الشمسية، خاصة فى توليد الكهرباء**.

(٤) قوة الرياح :

استعملت قوة الرياح Wind Power بشكل واسع فى أوروبا من القرن الثانى عشر حتى الثامن عشر لضخ المياه وتحريك الآلات إلى أن استبدلت بالبخار والديزل. وهناك محاولات جديدة لبناء محركات هوائية (طواحين هوائية) بحجم أكبر لانتاج الكهرباء*** وتقدر منظمة المقاييس العالمية أنه فى الامكان توليد ٢٠ مليون ميجاوات من هذا المصدر على نطاق عالمى، وهو أضعاف قدرة الطاقة المائية****. وتعتبر القواعد الأساسية لتقنية الاستفادة من قوة الرياح فى توليد الطاقة معروفة، لذلك فان العمل على تطويرها إلى الأحسن ليس بأمر شاق. ويمكن الاعتماد على الموارد والعمالة المحلية فى بناء طواحين الهواء، نظراً لبساطة التقنية والقدرة على استيعابها، كما يمكن أن تدوم الطواحين لفترة ٢٠ سنة أو أكثر ، بأقل قدر من الصيانة ، وتتوفر الوحدات بأحجام عديدة، منها الكبيرة لانتاج ميجاوات أو أكثر ، ومنها الصغير قليل التكلفة لاستخدامات

---

* يأمل أنصار الطاقة الشمسية أن تسد التكنولوجيات التى يجرى تطويرها الفجوة فى التكاليف – البحث عن بدائل الطاقة – عالم النفط – المجلد الرابع عشر – العدد ٢٦ – ص ٦.

** أندرو ماكيللوب – السابق الاشارة اليه – ص ١٢٨

*** سبق أن أنتجت الدانمارك سنة ١٩١٠ مقدار ١٠٠ ميجاوات بهذه الطريقة .
أحمد السعدى – أوراق الأوابك (٣) السابق الاشارة اليه – ص ٥٥.

**** المرجع السابق – ص ٥٥ .

المجتمعات الريفية*.

ويستلزم الاستغلال الجيد لقوة الرياح أن يتم اختيار المواقع المناسبة، وذلك باستكشاف وتقييم امكانيات المواقع المختارة، وان كانت الظروف الجوية قد لا تسمح بامكانية الاعتماد على هذا المصدر بصفة مستمرة نتيجة التذبذبات فى حركة الرياح، مما قد يتطلب توفير مورد اضافى للطاقة للاستعانة به عند اللزوم. وتتصف المعدات اللازمة بارتفاع تكلفتها الرأسمالية، بالمقارنة بما ينافسها من وسائل تعتمد على الديزل، وذلك لأن انتاجها لا يخضع لوفورات الانتاج الكبير، فهو غالبا ما يتم حسب الطلب. ومن ثم فقد تقل التكلفة إذا ما خضعت لظروف الانتاج الكبير** وتقدر كلفة الكهرباء المنتجة بأربعة أمثال تكاليف الكهرباء التقليدية ويحتاج هذا المصدر إلى موارد كبيرة الحجم ومساحات واسعة، فلانتاج كهرباء تعادل انتاج مليون برميل/ يوم من النفط يلزم ٥٠ ألف طاحونة هوائية قطرها ٥٦ متراً***.

وعلى ذلك يبدو أن مجال استخدام قوة الرياح سوف يكون محدود خلال المستقبل المنظور فى الدول النامية يقتصر ذلك على أماكن معينة (فى الغالب نائية) ولتطبيقات بحجوم صغيرة.

---

* Samuel E. Bunker, Ibid., pp. 908 : 909 .
** Ibid. , p. 909 .

*** أحمد السعدى–أوراق الأوابك (٣) السابق الاشارة اليه– ص ٥٦ .

يتطلب ابدال محطة نووية واحدة لتوليد الطاقة ٥٠٠ طاحونة هوائية يبلغ ارتفاع الواحدة منها ١٥٠ متراً، وعرضها ١٠٠ متر، وتغطى مساحة اجمالية تعادل مساحة مدينة شيكاغو.

البحث عن بدائل الطاقة – عالم النفط (السابق الاشارة اليه) – ص ٦.

(٥) الطاقة الجوفية Goethermal Power

يعد المخزون من طاقة حرارية تحت سطح الأرض أكبر بكثير من أية احتياجات طاقة متوقعة فى المستقبل المنظور، وهى حرارة تزداد مع العمق. وما يستغل حاليا من حرارة جوفية، طبقا للتقنيات المتوفرة والاقتصادية، هى فقط المياه الحارة المتدفقة بشكل طبيعى، والتى يعتمد استعمالها على درجة حرارتها ، وهى بهذا الاستخدام لا تعد مصدرا متجددا للطاقة. وتستعمل المياه التى تصل درجة حرارتها حتى ٦٥ مئوية فى التسخين ، والتى تصل درجة حرارتها إلى ١٥٠ مئوية أو أكثر فى توليد الكهرباء*. وتعتبر التقنيات التى تستخدم الحرارة المنخفة فى التسخين وتجفيف المحاصيل بسيطة، ويمكن اتباعها بسهولة ونجاح. أما التقنيات المرتبطة باستغلال المصادر العالية الحرارة (سواء كماء ساخن أو بخار) ، فهى تحتاج إلى خبرات عالية ، وموارد مالية مرتفعة، سواء للقيام بعمليات الاستكشاف ، أو الوصول إلى الأعماق البعيدة، التى قد توجد عندها الطاقة، والتى قد تصل إلى عمق عشرة أميال أو أكثر. وتتميز الطاقة المستمدة من هذا المصدر بعدم تلويثها للجو، الا أنه قد توجد بعض الشوائب من الأملاح المعدنية والكيماوية، التى قد تخلق آثاراً ضارة بالبيئة ، ولا يستلزم استغلال هذا المصدر غير مساحات محدودة من الأرض**.

ويعد استغلال هذا المصدر قديما نسبيا، فقد انتفع به فى ايطاليا عام

* أحمد السعدى – أوراق الأوابك (٣) السابق الاشارة اليه – ص ٤٩ .

** منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول – تقرير عن أزمة الطاقة وتطوير بدائل النفط – الكويت – مايو ١٩٧٤ – ص ٤٤ – ٤٥ . . Samual E. Bunker, Ibid., PP. 910 : 911 .

١٩٠٤ وفى نيوزيلندا عام ١٩٥٥، وباستخدامه يولد عدد محدود من" الدول النامية المستوردة للنفط" الطاقة الكهربائية، وذلك فى كل من الفلبين والسفادور وتركيا بطاقات ١٠٠ ، ٩٠ ، ٣ ميجاوات فى ١٩٨٠ على التوالى . ويمثل استغلال الدول النامية هذه نسبة ١٠ % من اجمالى الطاقة الكهربائية المولدة باستخدامه على مستوى العالم*. ولا يتوقع " للدول النامية المستوردة للنفط" مساهمة كبيرة فى توليد الكهرباء من هذا المصدر خلال المستقبل المنظور، وذلك لصعوبة الوصول إلى أكثر أماكن وجوده فى أعماق الأرض.

بالاضافة إلى ما سبق ذكره من مصادر للطاقة المتجددة، توجد مصادر أخرى فى مراحل متفاوتة من البحث والتجربة، تتم بمعرفة كبرى الدول الصناعية المتقدمة، ولا يتوقع استخدامها حتى فى هذه الدول المتقدمة خلال المستقبل المنظور، ومن أمثلة هذه المصادر : استغلال فوارق حرارة مياه المحيطات وفق أعماق مختلفة فى توليد الكهرباء، الاستفادة من التيارات المائية فى البحار، استغلال حركة الأمواج فى تحريك المحركات، استغلال حركة المد والجزر فى توليد الكهرباء، ومن المصادر الهامة للمدى البعيد نجد كلا من الانصهار النووى fusion ، والفصل الاقتصادى للهيدروجين من الماء، بما يمكن أن يوافره من طاقة غير محدودة ** ، كما تجرى التجارب لتنمية تقنيات اقتصادية لعمل أنظمة تخزين الطاقة، للاستفادة بها عند استخدام مصادر غير مستمرة، مثل حالات الطاقة الضوئية، قوة الرياح والمياه مما ييسر استخدام هذه المصادر مستقبلا***.

---

* أحمد السعدى – السابق الإشارة إليه – ص ٤٩ : ٥٠ .

** المرجع السابق – ص ٥٤ : ٥٨ .

*** Samuel E. Bunker, Ibid., P. 912.

الفصل الخامس

استخدام وانتاج الطاقة وتجارتها الدولية * .

قامت الثورة الصناعية فى منتصف القرن الثامن عشر بفضل اكتشاف قوة البخار واستخدامها فى إدارة الآلات والمعدات الميكانيكية . وقد اعتمد ذلك على كل من : الفحم كمصدر للطاقة المولدة للبخار، والحديد لتصنيع المعدات والآلات التى تدار بالبخار.

واستمرت سيطرة الفحم كمصدر أساسى للطاقة البخارية حتى نهاية الحرب العالمية الثانية، فمع إعادة بناء ما دمرته الحرب من طاقات إنتاجية وصناعات، استخدم البترول بصورة متزايدة على حساب المستخدم من الفحم، بحيث نجد أنه حدث لأول مرة فى أواخر الخمسينات أن تعدى المستخدم من البترول على مستوى العالم ما يستخدم من الفحم، واستمر تزايد نصيب المستخدم من البترول على حساب تناقص نصيب المستخدم من الفحم حتى أوائل السبعينيات فحدث بعض التراجع المحدود فى نصيب البترول والفحم مع تزايد نصيب المستخدم من الغاز الطبيعي. واقترن هذا التطور فى نمط استخدام الطاقة بتطور مقابل له فى نمط إنتاج الطاقة ، وإن كان غير متطابق له من الناحية الجغرافية، خاصة فيما يتعلق بالبترول مما أدى إلى ازدهار التجارة الدولية للبترول.

---

* تم الاعتماد الرئيسى فى كتابة هذا الفصل على دراسة كاتب هذه السطور عن " الدول المستوردة للنفط والتغير فى نمط استخدام وانتاج الطاقة"، الطاقة والتنمية وموازين المدفوعات الدولية- سلسلة رسائل البنك الصناعى – العدد ١٤ – بنك الكويت الصناعى – الكويت – أغسطس ١٩٨٤.

استخدام الطاقة :

بالتركـــيز علـــى فترة ما بعد الحرب العالمية الثانية ، نجد تميز عقدى الخمسينات والستينات وأوائل السبعينات (أى الفترة السابقة للارتفاع الأول الهام فـــى أســـعار البترول فى ٧٣ / ١٩٧٤) بظاهرتين مميزتين فى مجال استخدام الطاقـــة. الاولـــى : النمو الكبير فى الاستخدام العالمى لمصادر الطاقة الأولية، حيـــث بلغت فى ١٩٧٣ حوالى ثلاثة أمثال ما كانت عليه فى ١٩٥٠. فلقد ارتفع معـــدل النمو السنوى لاستخدام اجمالى مصادر الطاقة الأولية على مستوى العالم ممـــا كـــان عليه من أقل من ١,٥ سنويا قبل سنة ١٩٥٠ إلى معدل ٥,٥ سنويا خـــلال الخمسينات، و ٤,٧ سنويا خلال الستينات وحتى سنة ١٩٧٣ . والثانية : الـــتحول الواضح السريع من استخدام الفحم كمصدر رئيسى للطاقة إلى استخدام المنـــتجات البترولـــية والغـــاز الطبـــيعى. ففـــى الوقت الذى لم تزد فيه الكمية المستخدمة من الفحم فى سنة ١٩٧٣ إلا بنسبة ٥٠ % مما كانت عليه فى١٩٥٠. قـــد زادت الكميات المستخدمة من البترول والغاز الطبيعى خلال نفس الفترة إلى ثمانـــية وستة أمثال ماكانت عليه على الترتيب فى ١٩٥٠. وقد ترتب على ذلك حـــدوث تغـــير هـــيكلى فـــى النمط العالمى لاستخدام المصادر الأولية للطاقة ، انخفـــض فـــيه النصيب النسبى للطاقة المستمدة من الفحم إلى حوالى النصف من ٦٢ % فـــى ١٩٥٠ إلى ٣١ % فى ١٩٧٣ ، وزاد فيها النصيب النسبى لكل من المنتجات البترولية والغاز الطبيعى إلى الضعف أو ما يقرب من الثلاثة أمثال من حوالى ١٧ % و ١٠ % على الترتيب فى ١٩٥٠ إلى حوالى ٤٦ % و ٢١ % على الترتيب فى ١٩٧٣.

ويرجع ما حدث من تحول كبير من استخدام الفحم إلى استخدام البترول

والغاز الطبيعى إلى ما يتمتعا به المصدرين الأخيرين من مزايا عديدة، تتمثل فى سـهولة الـنقل، ونظافـة الاستخدام بتلوث أقل فى البيئة، كما أنه يمكن بتكرير البـترول الحصول على العديد من المنتجات التى تخدم أسواقا وأغراضا متعددة، فضـلا على أن له محتوى أعلى للطاقة فى حجم معين. علاوة على ما تميز به خـلال عقدى الخمسينات والستينات من انخفاض فى مستوى ثمنه، مما أدى إلى الاعـتماد علـيه، وتصـميم معدات وآليات الصناعة وأجهزة الاستخدام المنزلى والمرافق والانشاءات على أساس استخدامه.

هـذا الوضـع الـذى ساد الاستخدام العالمى للطاقة طوال ما يزيد عن عقديـن مـن الزمن، قد تغير كلية إلى صورة عكسية تماما خلال العشر سنوات التالـية لارتفاع أسعار البترول فى ٧٣ / ١٩٧٤ . حيث أنه من ناحية ، لم يتعد المسـتخدم من البترول واجمالى الطاقة فى سنة ١٩٨٠ ما كان عليه فى ١٩٧٣ ألا بنسـبة ٩ % و ١٥ % على الترتيب (أى حدث نمو سنوى بمعدل ١,٢ %، ٢ % علـى الترتيـب). ومـن ناحية أخرى قل النصيب النسبى للمستخدم من البـترول مـن ٤٦ % فى ١٩٧٣ إلى ٤٣ % فى ١٩٨٠ ، وتوقف الهبوط فى النصـيب النسـبى لاستهلاك الفحم، وأبدى ميلا نحو التصاعد. فلقد زاد استهلاك الفحـم مـن ١٦٩١ مليون طن معادل بترول فى ١٩٧٤ إلى ٢٠٠٣ مليون طن سنة ١٩٨١ ، ثم إلى حوالى ٢١٨٠ مليون طن سنة ١٩٨٤ .

هـذا وقد شهدت السنوات الأولى من عقد الثمانينات انخفاضاً كبيراً فى اسـتهلاك البـترول، بحيـث أن مـا وصل اليه من مستوى مطلق فى ١٩٨٤ (٥٧,٨ مليون برميل فى اليوم) ، أصبح يقل قليلاً عما كان عليه فى سنة ١٩٧٣ (٥٨,١ ملـيون برمـيل / يـوم) . ولكـن مـع التراجع والانخفاض فى اسعار

السـنوات من ١٩٧٣ إلى ١٩٨٣ مما أدى إلى تراجع نصيبه النسبى إلى إجمالى مصـادر الطاقـة خـلال الثلاث عقود الأخيرة، الا أن تلك الصدمة قد تضاءل تأثـيرها بإنخفـاض الاسـعار (واستمرار هذا الانخفاض والتذبذب لمدة ليست بالقصـيرة)، بمـا يجعلـنا نتوقع ثبات النصيب النسبى لاستخدام البترول خلال العقديـن الاوليـن مـن القرن الحادى والعشرون، وارتفاع متوسط معدل النمو السنوى للمستخدم من التبرول بالمقارنة بالفترة السابقة .

الخصائص الأساسية للتطور فى نمط استخدام الطاقة :

١- معدلات النمو فى استخدام الطاقة :

شـهد المسـتخدم من البترول واجمالى المصادر الأولية للطاقة فى دول السـوق الحر المتقدمة حدوث دورتين خلال فترة عقد السبعينات ، هبطت خلال الأولى منها (نتيجة للارتفاع الأول الهام فى أسعار البترول فى ٧٣ / ١٩٧٤) كـل مـن الكمـيات المسـتخدمة من البترول والكميات المستخدمة من اجمالى المصـادر الأولية للطاقة (ليس فقط لانخفاض كميات استهلاك البترول بل أيضا الغـاز الطبيعى والفحم). وهبطت خلال الثانية منها (نتيجة للارتفاع الثانى الهام فـى أسـعار البترول فى ٧٩ / ٨٠) وبصورة أكثر حدة ولمدة أطول، الكميات المستخدمة من البترول ، وان كان قد انخفض أيضا معدل نمو اجمالى المستخدم مـن المصادر الأولية للطاقة، ولكن لم تقل كمياته، نتيجة للزيادة التعويضية لما حـدث من انخفاض فى كميات استهلاك البترول، بزيادة الكميات المستهلكة من المصـادر الأخـرى للطاقـة. فمـا ترتب على الارتفاع الأول الهام فى أسعار البترول، كان مجرد انكماش مؤقت فى الكميات المطلوبة من البترول، امتد أثره – بفعـل الانخفـاض فـى النشاط الاقتصادى – إلى المصادر الأخرى للطاقة،

فانخفضت الكميات المستهلكة منها، ولم يدم هذا الانكماش الا لفترة قصيرة ، عادت من بعده معدلات نمو المستهلك من البترول والمصادر الأخرى للطاقة إلى الارتفاع. أما ما ترتب على الارتفاع الهام الثانى فى أسعار البترول، فقد كان انخفاضاً أكبر وأدوم فى الكميات المستهلكة من البترول ، تم تعويضه جزئيا بما حدث من انخفاض أقل فى معدلات نمو المستخدم من المصادر الأخرى للطاقة.

أما الدول النامية المستوردة للبترول ، فقد حققت من بعد تفجر أزمة الطاقة فى نهاية ١٩٧٣ وحتى ١٩٨٠ معدلات نمو فى استهلاك البترول والطاقة أقل مما كان سائدا فيها من قبل، بما يقل قليلا عن نصفها بالنسبة للبترول، وبما يزيد فى المتوسط عن النصف لاجمالى المصادر الأولية للطاقة. ومن ثم فان ما حققته من معدلات نمو فى الاستهلاك، يعتبر أعلى عما تحقق فى دول السوق الحر المتقدمة، بما يعنى بأنها كانت نسبيا أقل تأثرا فى معدلات استهلاكها، بما حدث من ارتفاع فى أسعار البترول.فهى تتصف بانخفاض مرونة الطلب لما يذكر من أسباب فى هذا الشأن فيما بعد.

٢- الأنصبة النسبية فى استخدام الطاقة :

تستأثر دول السوق الحر المتقدمة بنصيب نسبى مرتفع من اجمالى المستخدم عالميا من المصادر الأولية للطاقة، وبالذات البترول والغاز، خاصة اذا قارنا تلك الأنصبة النسبية لاحتياجاتها من المصادر المختلفة للطاقة، بالنصيب النسبى لعدد سكانها إلى اجمالى عدد سكان العالم، كما يبدو ذلك من الجدول رقم (١/٥) .

جدول رقم (١/٥)

تطور توزيع المستخدم من المصادر الأولية للطاقة على المجموعات الرئيسية لدول العالم مقارناً بالتوزيع السكانى والناتج المحلى الاجمالى خلال الفترة ٧٣ – ٢٠٠٠.

(نسب مئوية)

مجموعات الدول / السنة	فحم		بترول				غاز طبيعى		كهرباء		اجمالى مصادر الطاقة الأولية				ناتج محلى	سكان
	٧٣	٨٠	٧٣	٨٠	٩١	٢٠٠٠	٧٣	٨٠	٧٣	٨٠	٧٣	٨٠	٩١	٢٠٠٠	٨٠	٨٠
- دول السوق الحر المتقدمة	٤٤,٢	٤٣,٣	٧٠,٦	٦٢,١	٥٦,٢	٥٥,٤	٧٠,٧	٦٠,٦	٧٣,٤	٦٩,٥	٦٢,٥	٥٦,٠٠	٥١,٨	٥١,٨	٦٦,٣	١٧,٧
- الدول النامية المستوردة للبترول	٣,٩	٥,١	٧,٩	٩,٥	١٥,٢	٢٠,٨	١,٥	٢,٢	١٠,٩	١٢,٩	٥,٤	٦,٧	١٦,٩	٢٠,٧	١٠,٢	٤٠,٩
- دول ~~التخطيط المركزى واخرى~~ نامية مصدرة للبترول	٠,٢	٠,٣	٣,٧	٦,١	١٠,١	١١,١	٤,٤	٦,٣	٢,١	١,٩	٢,٩	٤,٢	٦,٧	٨,١	٥,٩	٩,٦
- دول التخطيط المركزى واخرى	٥١,٣	٥١,٣	١٧,٨	٢٢,٣	١٨,٤	١٢,٧	٢٣,٤	٣٠,٩	١٣,٦	١٥,٧	٢٩,١	٣٣,١	٢٤,٦	١٩,٤	١٧,٧	٣١,٨
اجمالى دول العالم	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠

وان كان قد حدث - كما هو واضح فى الجدول - انخفاض فى الأنصبة النسبية لدول السوق الحر المتقدمة من اجمالى المستخدم عالميا من المصادر المختلفة للطاقة خلال الفترة ٧٣ - ٢٠٠٠ خاصة وبصورة أكثر وضوحا فيما يتعلق بالبترول والغاز، الا أن دول السوق الحر المتقدمة بما فيها من عدد سكان لا يتعدى نسبة ١٨ % من مجموع عدد سكان العالم تستأثر لوحدها (طبقا لبيانات ١٩٨٠) بحوالى ٥٦ % من اجمالى المستخدم على مستوى العالم من مصادر مختلفة للطاقة الأولية (انخفضت إلى ٥٢ % سنة ٢٠٠٠) تمثل ٤٣ % من اجمالى المستخدم من الفحم و ٦٢ % من اجمالى المستخدم من البترول (انخفضت إلى ٥٥ % سنه ٢٠٠٠) و ٦١ % من اجمالى المستخدم من الغاز الطبيعى ، و ٧٠ % من اجمالى المستخدم من الكهرباء على مستوى العالم.

أما فيما يتعلق بدول التخطيط المركزى (سابقا) وهى تمثل من حيث الأهمية السكانية حوالى ضعف عدد سكان دول السوق الحر المتقدمة (نظرا لوجود الصين ضمن دول التخطيط المركزى) فإن نصيبها النسبى فى المستخدم من إجمالى مصادر الطاقة الأولية يمثل ما يزيد قليلاً عن نصف نصيب دول السوق الحر المتقدمة (فى ١٩٨٠) . وتظهر الأهمية النسبية لهذه الدول فى المستخدم من كل من الفحم والغاز الطبيعى نظرا لضخامة احتياطيات الفحم والغاز فى الاتحاد السوفيتى (السابق) وضخامة احتياطى الفحم فى الصين . فيلاحظ أن أكبر استخدام للفحم على مستوى العالم موجود فى الصين (٢١,٤ %) ومن بعده تأتى الولايات المتحدة (٢٠ %) ثم الاتحاد السوفيتى (السابق) (١٦,٤ %) ، ويمثل نصيب دول غرب أوربا حوالى (١٢ %) ، حيث يتصف استخدام الفحم بالتركز فى عدد محدود من دول العالم.

ويلاحــظ أنــه قــد حــدث هبوط في استخدام الطاقة فى دول التخطيط المركــزى نتيجة لتفكك الاتحاد السوفيتي فنجد أن النصيب النسبى لتلك الدول فى إجمالى المستخدم من مصادر الطــاقة الأولية على مستوى العــالم قــد هبط من (٣٣%) فــى ســنة ١٩٨٠ إلى (٢٥ %) فى سنة ٩١ ثم إلى (١٩ %) فى سنة ٢٠٠٠. وكذلــك انخفض نصيبها النسبى فى إجمالى المستخدم من البترول على مســتوى العالم من (٢٢ %) فى سنة ١٩٨٠ إلى (١٨ %) فى سنة ٩١ ثم إلــى (١٣ %) فقط فى سنة ٢٠٠٠.

وعلى عكس دول السوق الحر المتقدمة، نجد أن ما يخص الدول النامية المســتوردة للبــترول مــن إجمالى المستخدم عالميا من الطاقة يعد ضئيلا جدا. فــبــالمقارنة بما يسكنها فى سنة ١٩٨٠ من حوالى خمسى العدد الكلى لسكان العــالم (٤١%) ، نجــد أن نصــيبها فى نفس السنة من إجمالى المستخدم على مســتوى العالم من مصادر الطاقة الأولية لا يتعدى نسبة (٦,٧ %) ، ولا يتعدى اســتخدامها للبــترول نسبة (٩,٥ %) من المستخدم منه فى العالم. فهذا يعنى أن هــناك تفاوتــا كبــيرا بين معدلى استهلاك الفرد فى كل من "دول السوق الحر المــتقدمة" "والــدول النامية المستوردة للبترول"، يصل إلى حوالى ٢٠ مرة فيما يتعلق بإجمالى المستهلك من مصادر الطاقة الأولية، ويصل إلى حوالى ١٥ مرة فــيما يتعلق باستهلاك البترول. ويوجد تفاوتا أكبر وأهم فيما بين مفردات الدول النامــية*. هــذا وإن كــان استخدام البترول يتصف بالانتشار بين مختلف البلاد النامية، إلا أن استخدام الفحم فإنه يتصف بالتركز فى عدد محدود جدا من البلاد

* للمزيد من التفصيل ارجع إلى دراسة كاتب هذه السطور السابق الاشارة اليها ص ٨٩ : ٩٠.

النامية التى يتواجد فيها الفحم وبالذات الهند وجنوب افريقيا والأرجنتين وكوريا الجنوبية.

ولقد أخذ التفاوت الكبير بين مجموعتى الدول النامية المستوردة للبترول ودول السوق الحر المتقدمة فى كل من المستخدم من اجمالى مصادر الطاقة الأولية والبترول فى التناقص، فإرتفع النصيب النسبى للدول النامية من اجمالى مصادر الطاقة الأولية من ٦,٧ % فى ١٩٨٠ إلى ١٧ % فى ١٩٩١ ثم إلى ٢١ % فى سنة ٢٠٠٠. وارتفع نصيبها النسبى من اجمالى المستخدم من البترول على مستوى العالم من ٩,٥ % فى ١٩٨٠ إلى ١٥ % فى ١٩٩١ ثم إلى٢١ % فى سنة ٢٠٠٠. ويرجع هذا التصاعد فى النصيب النسبى للبلاد النامية إلى المستخدم من الطاقة والبترول إلى انخفاض معدلات نمو استهلاك دول السوق الحر المتقدمة منها من بعد ارتفاع أسعار البترول خلال عقد السبعينات وأوائل الثمانينات والى الهبوط الفجائى فى استخدام الطاقة فى دول التخطيط المركزى منذ تفكك الاتحاد السوفيتى. فى التسعينات ، هذا من ناحية.

ومن ناحية أخرى يرجع التصاعد النسبى فى نصيب استخدام البلاد النامية (سواء المستوردة للبترول أو المصدر له) من الطاقة والبترول إلى ارتفاع معدلات نمو استخدامها للطاقة والبترول وذلك لما حققته بعض تلك البلاد من تنمية اقتصادية. فالانخفاض النسبى فى استهلاك الدول النامية من الطاقة والبترول يرجع بالدرجة الاولى إلى تخلفها النسبى في التنمية الاقتصادية والاجتماعية، وذلك كما يبدو من مقارنة ما تحققه كل منها من نصيب نسبى إلى اجمالى الناتج المحلى على مستوى العالم، كما هو واضح فى الجدول (٥/١) . ومن ثم نجد أنه من الطبيعى أن يتجه النصيب النسبى للبلاد النامية إلى التصاعد مع استمرار عمليات التنمية فيها. فليس غريبا أن يكون من المتوقع أن تحقق

الدول النامية فى آسيا ووسط وجنوب أمريكا معدل نمو سنوى متوسط فى استهلاك الطاقة ٤ % خلال الفترة من سنة ٢٠٠٠ إلى ٢٠٢٠، بحيث تساهم لوحدها بنصف الزيادة المقدرة من المستخدم من الطاقة العالمية خلال تلك الفترة، وتستأثر بنسبة ٨٣ % من الزيادة المقدرة من المستخدم من طاقة فى كافة البلاد النامية خلال نفس الفترة*.

ولا يفوتنا أن نشير إلى أنه لا يقتصر استخدام الدول النامية للطاقة على مصادر الطاقة الاولية أو التجارية فحسب ، فهى تستخدم كذلك مصادر الطاقة البدائية النباتية والحيوانية بقدر يتراوح ما بين ٢٠ ، ٢٥ % من كمية الطاقة المستخدمة بها، أساساً لتلبية احتياجات القطاعات العريضة الفقيرة فيها. وقد وصل استخدام هذه المصادر البدائية إلى نسبة مرتفعة فى بعض الدول النامية المستهلكة الكبرى للطاقة (من ربع إلى ثلث احتياجات الطاقة فى كل من البرازيل – الهند – الفلبين – تركيا) ، ويرتفع إلى ثلاثة ارباع (أو أكثر) المستخدم من طاقة فى العديد من الدول الافريقية. وقد زاد التوجه إلى مصادر الطاقة البدائية نتيجة لارتفاع أسعار البترول فى عقد السبعينات مما أدى إلى سرعة استنزافها (خاصة الوقود الخشبى بتقطيع الغابات) وبالتالى زيادة ندرتها وارتفاع أسعارها ، مما اضطر البعض إلى التحول مرة أخرى واستخدام المصادر الاولية للطاقة وخاصة الكيروسين (أحد مشتقات البترول)، ويظهر هذا الاثر فى تصاعد معدلات نمو استهلاك البلاد النامية من مصادر الطاقة الاولية (التجارية) ، وما يتوقع لها من ارتفاع.

---

* USA, National energy Information Center, International Energy Outlook 2002 (Highlights), Report #. DOE/ EIA – D484 (2002), P. 1 of 8.

٣- الأهمية النسبية للمستخدم من مختلف مصادر الطاقة الأولية :

يعكس التطور فى المستخدم من أنصبه من مختلف أنواع الطاقة ما تتصف به مختلف أنواع الطاقة من خصائص ومميزات بالنسبة لبعضها البعض، واختلاف هذا الأمر من وقت إلى آخر .

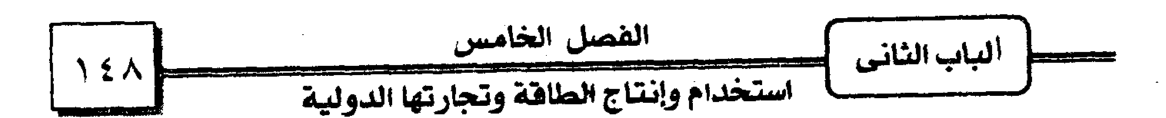
فطوال الفترة السابقة لسنة ١٩٧٣ استمر النصيب النسبى للمستخدم من البترول إلى إجمالى المستخدم على مستوى العالم من مصادر الطاقة الأولية فى التصاعد المستمر على حساب التناقص فى النصيب النسبى للمستخدم من الفحم، كما سبق القول، إلى أن وصل النصيب النسبى للمستخدم من البترول (٤٥,٨ %) فى عام ١٩٧٣ إلى ما يزيد عن ضعف النصيب النسبى للمستخدم من الفحم (٢٠,٥ %) فى نفس العام وذلك لما يتصف به البترول من أسعار منخفضة وخصائص أفضل ، أنظر جدول رقم (٥/٢) والشكل (٥/١) وبتغير مستوى أسعار البترول وارتفاعها خلال عقد السبعينات وبداية الثمانينات أخذ النصيب النسبى للمستخدم من البترول فى التناقص من ٤٥,٨ % سنة ١٩٧٣ إلى ٤٣,٤ % سنة ١٩٨٠، ثم إلى ٤٠% سنة ١٩٩٩. ويتوقع أن يستمر هذا النصيب النسبى خلال العقدين التاليين حتى سنة ٢٠٢٠ ، دون انخفاض نتيجة لما حدث من تدنى فى أسعار البترول .

وكرد فعل لارتفاع أسعار البترول خلال عقد السبعينات توقف هبوط النصيب النسبى للمستخدم من الفحم وظل تقريباً عند نفس مستوى ١٩٧٣ مع ارتفاع طفيف فى سنة ١٩٨٠ (من ٣١,١ % فى ١٩٧٣ إلى ٣١,٢ % فى ١٩٨٠). ثم مع تناقص أسعار البترول وتفكك الاتحاد السوفيتى (فى بداية عقد التسعينات المستخدم الكبير للفحم) انخفض النصيب النسبى للفحم إلى ٢٢% من

جدول (٢/٥)
تطور الأهمية النسبية لمختلف مصادر الطاقة الأولية فى المجموعات الرئيسية لدول العالم خلال ٧٠ – ١٩٨٠

(نسبة مئوية)

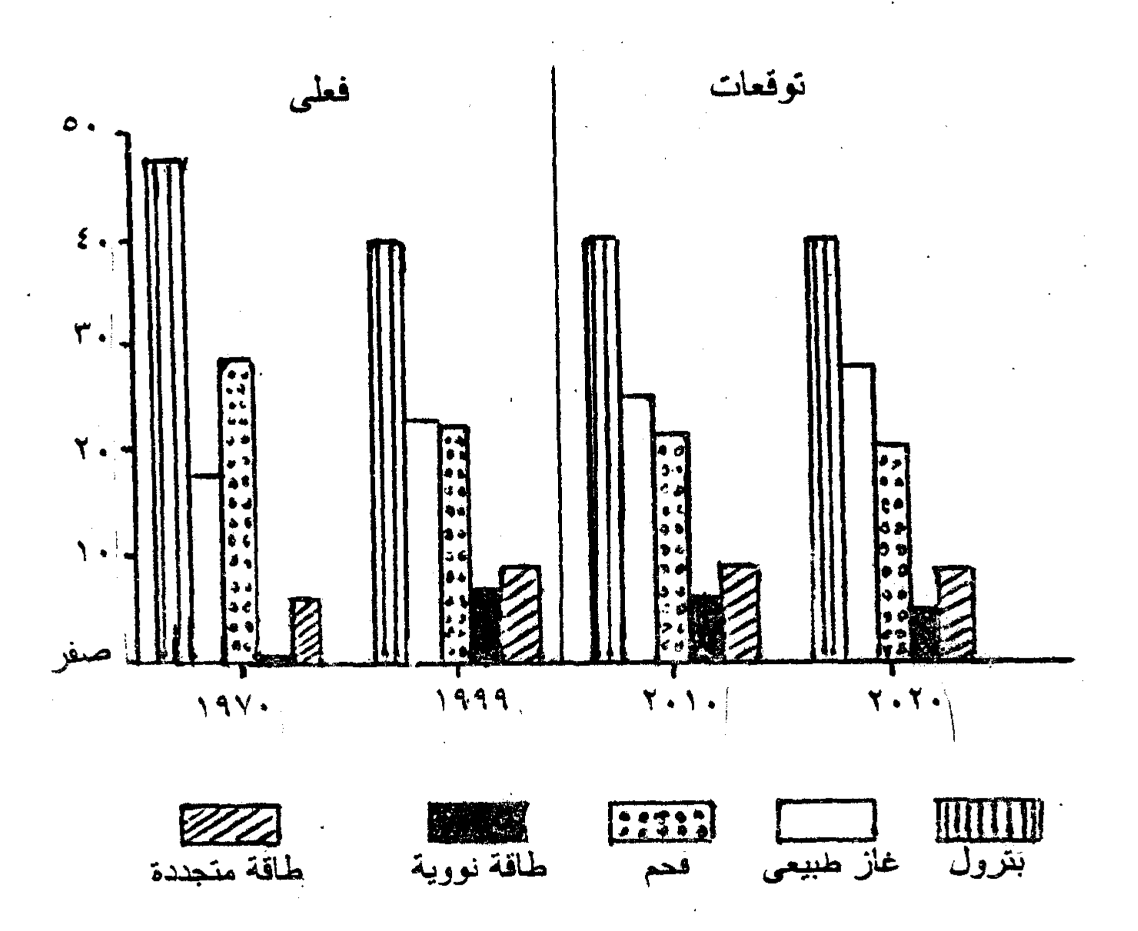
مصادر الطاقة الأولية	دول السوق الحر المتقدمة				دول نامية مستورده للبترول				إجمالى دول العالم					
سنوات	٧٠	٧٣	٧٨	٨٠	٧٠	٧٣	٧٨	٨٠	٧٠	٧٣	٧٨	٨٠	٩٩	٢٠٢٠
بترول	٤٨,٥	٥١,٨	٥١,٩	٤٨,٠	٦٤,٦	٦٥,٩	٦٤,٧	٦٢,١	٤٢,٩	٤٥,٨	٤٥,٧	٤٣,٤	٤٠	٤٠
غاز	٢٢,٧	٢٣,٢	٢٣,٠	٢٣,٦	٥,٠	٥,٥	٦,٤	٧,١	١٩,٩	٢٠,٥	٢١,١	٢١,٩	٢٣,٠	٢٨
فحم	٢٦,١	٢٢,٠	٢١,٠	٢٤,١	٢٥,٤	٢٢,٢	٢٢,٧	٢٣,٩	٣٤,٩	٣١,١	٢٩,٩	٣١,٢	٢٢,٠	٢٠
كهرباء طاقة متجددة	٢,٧	٢,٩	٤,١	٤,٣	٥,٠	٥,٠	٦,٢	٦,٨	٢,٤	٢,٥	٣,٣	٣,٥	٦ ٩	٤ ٨
اجمالى الطاقة الأولية	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠



شكل (٥/١)

الأهمية النسبية لمختلف مصادر الطاقة الأولية

فى اجمالى الاستخدام العالمى للطاقة للسنوات ٧٠، ٩٩، ٢٠١٠، ٢٠٢٠



Source : 1970 and 1999 : Energy Information Administration (EIA) Office of Energy Markets and End use, International Statistics, Data base and International Energy Annual 1999, DOE/EIA-0219 (99) (Washington, DC, February 2001). 2010 and 2020 : EIA, World Energy Projection System (2002).

eia. doe. gov /oiaf /ieo/fingure 7.html

إجمـــالى المســـتخدم علـــى مستوى العالم من مصادر الطاقة الأولية. ويتوقع أن يـــنخفض أكـــثر إلـــى ٢٠ % حتى عام ٢٠٢٠، رغم ما يتوقع من تصاعد فى استخدامه فى دول نامية هامة مثل الهند والصين .

وبالاخـــتلاف عـــن البترول والفحم نجد أن المستخدم من الغاز الطبيعى يتصـــاعد باستمرار من حيث نصيبه النسبى من ٢٠,٥% فى ١٩٧٣ إلى حوالى ٢٢% فى ١٩٨٠ ثم ٢٣% فى ١٩٩٩ (متفوقاً لأول مرة على النصيب النسبى للمســـتخدم من الفحم على مستوى العالم)، ويتوقع أن يصل إلى حوالى ٢٨ % عـــند ســـنة ٢٠٢٠. ويعكس هذا التميز فى استخدام الغاز الطبيعى ما يتصف به هذا المصدر من مزايا تفوق البترول من حيث الخصائص والمحافظة على البيئة علاوة على السعر ، علماً بأن استخدامه الأكبر يتجه إلى توليد الكهرباء .

وبالإنـــتقال إلى مجموعات الدول نجد أن استهلاك البترول يحتل أهمية مـــرتفعة مـــن بين إجمالى المستخدم من المصادر الأولية للطاقة فى دول السوق الحـــر المـــتقدم . فيصـــل إلى حوالى النصف للإحتياجات الإجمالية من الطاقة الأولـــية فـــى هـــذه الدول، كما يبدو من الجدول (٢/٥) ولقد تأثرت هذه الأهمية النســـبية للمستخدم من البترول، نتيجة لما حدث خلال عقد السبعينيات من ارتفاع فـــى أســـعار البـــترول، فنجد أنه من بعد تصاعد النصيب النسبى للمستخدم من البترول إلى إجمالى المستخدم من المصادر الأولية للطاقة من حوالى ٤٨% فى ١٩٧٠ إلـــى ٥٢% فـــى ١٩٧٣، انخفض هذا النصيب النسبى مرة أخرى إلى ٤٨% فـــى سنة ١٩٨٠ ، وانخفض بعد ذلك إلى أقل من ذلك . وفى نفس الوقت اتخذ النصيب النسبى للمستخدم من الفحم عكس ذلك النمط ، فمن بعد تناقصه قبل ١٩٧٣ ، قـــد حـــدث وارتفع خلال ٧٨-٨٠ مشيراً إلى العودة نحو احلال الفحم محـــل البترول وإن كان هذا الاحلال قد توقف نظراً لتدلى أسعار البترول لفترة

ليست بالقصيرة. ويتضح كذلك الاستمرار فى ارتفاع النصيب النسبى لكل من المستخدم من الغاز والكهرباء المستمدة من المصادر الأولية (القوة المائية والنووية) ، وذلك للتميز من حيث الأثر على البيئة، وعدم تصاعد أسعار الغاز بالتبعية لتدنى أسعار البترول.

أما بالنسبة لما يحتله البترول من أهمية نسبية فى استهلاك الطاقة بالدول النامية المستوردة للنفط ، نجد أنها تفوق ما له من أهمية فى نمط استهلاك دول السوق الحر المتقدمة من الطاقة ، وذلك كما يبدو من الجدول رقم (٥/٢) . فعلى الرغم مما حدث من سنة ١٩٧٣ إلى ٨٠ من تناقص فى النصيب النسبى لاستخدام البترول ، فإنه يقترب من ثلثى إجمالى المستخدم من كافة مصادر الطاقة الأولية، ويبلغ حوالى ٨٢ % من إجمالى استهلاك الطاقة فى الدول النامية الأكثر تأخراً . ويأتى الفحم فى المرتبة الثانية بعد البترول ويتركز استخدامه فى عدد محدود جداً من الدول النامية ذات الأهمية النسبية المرتفعة من بين الدول النامية كالهند وجنوب إفريقيا والأرجنتين وكوريا الجنوبية كما سبق ذكره .

ومن المفيد القول أنه رغم ما حدث من ارتفاع في استخدام الفحم من بعد ارتفاع أسعار البترول فى ٧٤/٧٣ حتى أوائل ١٩٨٢ ، إلا أن ما تحقق من زيادة فى استخدام الفحم كان أقل بكثير عما كان متوقعاً فى هذا الشأن . ويمكن ارجاع هذا الأمر إلى الأسباب التالية * :

* أنظر : محمد محروس إسماعيل (دكتور) - الجديد فى اقتصاديات البترول والطاقة - الدار الجامعية للطباعة والنشر والتوزيع - الاسكندرية - ١٩٨٦ - ص ١٦٢ ، صفر أحمد (دكتور) - مذكرات فى الموارد الاقتصادية والتطور الاقتصادى - الولاء للطبع والتوزيع - شبين الكوم - ٩٠/١٩٩١ - ص ١٨٦ - ١٨٨ ، محمد عبد العزيز عجمية وآخرون - المرجع السابق - ص ٣١٠.

فى المناجم الحديثة ، والتحول إلى استخدام البترول .

أما فى البلاد النامية ، فتتمثل مشاكل صناعة الفحم فى ضخامة الاحتياجات الاستثمارية اللازمة لتطوير وتنمية صناعة الفحم ، إذا ما توفرت احتياجات مشجعة من الفحم . وأن كان الأمر السائد – فى حالة توفر الفحم – هو ندرة وجوده من النوع الجيد ، ومن ثم لا يكون الاستغلال مغرياً اقتصاديا . كما يتطلب استيراد الفحم (من أجل الاستخدام المحلى) العديد من المرافق المتخصصة ، التى يستلزم إقامتها تكاليف رأسمالية مرتفعة . فلابد من تدبير الأرصفة الكافية بالموانى ، ووسائل التفريغ والشحن ثم النقل وخلافه .

٣- لم تستمر طويلاً ظاهرة ارتفاع أسعار البترول ، فتحت ظل ما حدث من وفرة بترولية ، أخذت أسعاره فى التراجع منذ عام ١٩٨٣، مما عمل على تخفيف حدة التحول نحو استخدام الفحم . فلقد عاد البترول مرة أخرى مفضلاً من الناحية السعرية . هذا علاوة على أفضليته فى النواحى السابق ذكرها . ويضاف إليها أن طن الفحم يعطى – من الناحية الفنية – ٢٧ مليون سعر حرارى ، بالمقارنة بما يعطيه طن البترول من ٤٥ مليون سعر حرارى ، وما يعطيه طن الغاز من كمية أكبر من ذلك . ويترتب على ذلك أفضلية استخدام البترول خاصة فى الاستعمالات التى لا يتوفر فيها حيز كبير مثل السكك الحديدية والسفن .

٤- يضاف إلى كل ما سبق أثر ما حدث من تطور تكنولوجى فى صناعة الصلب ، أدى إلى نقص كمية ما يلزم من فحم / لانتاج طن الصلب إلى حوالى اثنين طن من الفحم فقط بعد أن كان حوالى ثمانية أطنان من الفحم .

العوامل المؤثرة على استخدام الطاقة :

تمدنا الخصائص الثلاث المذكورة فيما سبق بالعديد من الاستنتاجات الهامة عن العوامل التى ساهمت فيما اتخذه استخدام الطاقة من نمط معين ، لعب التغير فى أسعار البترول دوراً رئيسيا فيه .

١- النمو الاقتصادى :

بالربط بين ما حدث بدول السوق الحر المتقدمة خلال عقد السبعينات وأوائل الثمانينات من دورتين انخفضت خلال كل منها معدلات نمو المستخدم من الطاقة وبخاصة البترول وبين ما حدث خلال نفس الفترة من دورتين اقتصاديتين فى نفس تلك الدول*، يبدو لنا وإن كان هناك تلازم بين دورتى الطاقة والدورتين الاقتصاديتين من حيث زمن حدوثهما ، إلا أن شدة كل منهما لم تكن متناسقة مع الأخرى من حيث الدرجة . فبينما أبدى المستخدم من النفط انخفاضاً نسبياً معتدلاً خلال الدورة الأولى (فى سنتى ٧٤ ، ٧٥) وانخفاضاً أكثر حدة خلال الدورة الثالنية (٧٩ إلى ٨٢) ، كأن تراجع النمو فى الدخل القوومى بدول السوق الحر المتقدمة حاداً (نسبياً) خلال الدورة الأولى ، ومعتدلاً خلال الدورة الاقتصادية الثانية . فلقد أظهر استهلاك البترول بتلك الدول فى ١٩٧٥ (التى تمثل نهاية انخفاض الاستهلاك بالدورة الأولى) انخفاضاً متراكماً بنسبة ٨% بالمقارنة بمستوى استهلاكها منه فى ١٩٧٣ ، بينما بلغ التناقص المتراكم فى استهلاكها من البترول فى ١٩٨٢ ما يقدر بحوالى ١٥% مقارنة بمستوى

* إرجع فى التعرف على الدورتين الاقتصاديتين إلى دراسة كاتب هذه السطور " الطاقة والتنمية وموازين المدفوعات الدولية – سلسلة رسائل البنك الصناعى – العدد ١٤ – بنك الكويت الصناعى – الكويت – أغسطس ١٩٨٤ .

استهلاكها فى ١٩٧٨ . وعلى العكس من ذلك ، فلقد حققت دول منظمة التعاون الاقتصادى والتنمية – وهى تمثل معظم أرقام دول السوق الحر المتقدمة – فى سنة ١٩٧٥ زيادة متراكمة محدودة جداً فى ناتجها القومى الإجمالى ، تمثل ٠,٥ % بالمقارنة بما حققته فى سنة ١٩٧٣ ، على حين قدر ناتجها القومى الإجمالى لسنة ١٩٨٢ بما يزيد بنسبة ٦,٤ % بالمقارنة بمستوى ١٩٧٨ .

وهذا يعنى أنه وأن كان الانكماش فى النمو الاقتصادى وراء الانخفاض فى استهلاك الطاقة والبترول فى دول السوق الحر المتقدمة، إلا أنه لا يمكن أن يكون السبب الوحيد. فإذا جاز لنا القول ، بأن ما حدث من انخفاض فى استهلاك الطاقة خلال الدورة الأولى ، يرجع بالدرجة الأولى إلى الانكماش فى النمو الاقتصادى، (وبدليل أنه بمجرد انتهاء الانكماش، عادت كل من الكميات المستهلكة من البترول والغاز والفحم فى الارتفاع ثانية)، لا يجوز لنا أن نرجع كل ما حدث من الانخفاض فى استهلاك البترول خلال الدورة الثانية إلى ما حدث من انكماش فى النمو الاقتصادى وحده . فما حدث خلالها من انخفاض نسبى محدود فى معدلات النمو الاقتصادى (بالمقارنة بالدورة الأولى) قد صاحبه هبوط نسبى أكبر (وأطول فى الأمد) فى استهلاك البترول (بالمقارنة بالدورة الأولى) اقترن بتزايد نسبى فى المستهلك من المصادر الأخرى للطاقة (الفحم ، الغاز ، الكهرباء) ، بما يشير إلى وجود عوالم أخرى غير الانكماش فى النمو الاقتصادى ، قد بدأت تظهر آثارها على نمو ونمط المستخدم من الطاقة، وبحيث أصبح هناك تحول من استخدام البترول إلى استخدام المصادر الأخرى للطاقة .

أمـــا بالنسبة للدول النامية المستوردة للبترول فقد وضح لنا كيف أن معدلات نمـــو اســـتخدامها من البترول قد انخفضت قليلاً عن نصف ما كانت عليه حتى ١٩٧٣ ، ممـــا أدى إلـــى زيادة كميات استهلاكها من البترول ، على عكس دول السوق الحر المتقدمة التى نمى استهلاكها من البترول بمعدلات سالبة ، أدت إلى انخفـــاض كمـــيات اســـتهلاكها منه . ومن ثم نستنتج أن الدول النامية المستورد للبـــترول كانـــت أقل استجابة من دول السوق الحر المتقدمه ، من حيث تحرك معدلات استهلاكها ، نتيجة للإرتفاع فى الأسعار . وقد نرجع ذلك من ناحية إلى أن معـــدل الانخفـــاض فى معدلات النمو الاقتصادية خلال العشر سنوات التالية لسنة ١٩٧٣ كان فى المتوسط أقل وضوحا فى الدول النامية المستوردة للبترول عما حدث فى دول السوق الحر المتقدمة ، بحيث أن مستوى ما حققته الأولى من معـــدلات نمـــو اقتصـــادى كان فى المتوسط يقترب من ضعف ما حققته الدول الثانـــية. علاوة على أنه من ناحية أخرى ، من المتوقع (أو الطبيعى) أن تكون المـــرونة السعرية لطلب الدول النامية على البترول أو الطاقة أقل مما تتصف به المـــرونه الســـعرية لطلـــب الـــدول المتقدمة ، وذلك للاختلاف بينهما فى أوجه اســـتخدام الطاقـــة ، والجـــزء الموجه منها لمقابلة حاجات أكثر ضرورة، نتيجة للاخـــتلاف بينهما فى مستوى النمو الاقتصادى . فيلاحظ بصفة عامة على أوجه اســـتخدام الطاقة بالدول النامية* ، أنها من ناحية أما موجهة إلى نواحى استخدام ضـــرورية تمـــس حاجـــة لا يستغنى عنها ، وذلك مثل الطاقة المستخدمة فى

---

* أنظر البنك الدولى – الطاقة فى البلدان النامية – أغسطس ١٩٨٠ – ص ٨٩ : ١٠٨.

الطهـى، أو الطاقـة المستخدمة فى تسيير وسائل النقل العام . أو نجدها موجهة نحـو أنشـطة مرتـبطة بعمليات التنمية الاقتصادية للبلاد ، وذلك مثل الأنشطة الصناعية والزراعية* وتتميز هذه الاستخدامات بأنها ضرورية يصعب ضغطها، وأنهـا قابلـة للـنمو بمعدلات متزايدة مع النمو السكانى والارتفاع فى مستوى المعيشـة واسـتمرار عمليات التنمية . ومن ناحية أخرى نجد أن الطاقة موجهة أيضـا إلـى بعـض الاستخدامات الأخرى المرتبطة بالحاجات الكمالية للطبقات الغنية بالدول النامية، مثل وسائل النقل الخاصة، تشغيل الأجهزة المنزلية الحديثة والتدفـئة والتبريد . وتتميز هذه الاستخدامات، على الرغم من كونها كمالية بأنها تمـثل حاجـة ضـرورية لـدى طالبيها، مما يجعلها كذلك أقل قدرة على التأثر بالارتفاع فى أسعار الطاقة .

كما أنه من المتعين كذلك أن تكون المرونة الدخلية لطلب الطاقة Income Elasticity of Energy Demand ** بـالدول النامية أعلى مما بدول السوق الحـر المتقدمة ، وذلك للإختلاف بينهما فى مستويات النمو . فما تمر به الدول

---

* لقـد اتجهت استراتيجيات التنمية فى غالبية الدول النامية إلى التكثيف الرأسمالى والتكثيف فى الطاقة ، وذلك لكى تزيد من انتاجية الفرد وتعمل على رفع مستوى معيشته .

** OPEC," Energy in Developing Countries "OPEC Papers Vol . 1, No 2, October 1980 , P.10; and Helen Hughes (Word Bank) , Issues for Non Petroleum Developing Countries, Oxford Energy Seminar , Sept. 1981, P.4.

** يقيس معيار " المرونة الدخلية لطلب الطاقة " الارتباط بين معدل التغير فى كمية استهلاك الطاقة ومعـدل تغـير الناتج المحلى الاجمالى الحقيقى خلال فترة معينة ، وذلك بقسمة المعدل الأول على المعدل الثانى .

النامية من مراحل تنمية ، يعمل على تصاعد معدل نمو المستخدم من الطاقة بالنسبة إلى معدل نمو الناتج المحلى الإجمالى، لما تمر به عمليات التنمية من نمو المناطق الحضرية والصناعات وتطور وسائل النقل الحديثة ، فضلاً عن المرافق الأخرى التى ترتفع فيها نسبة استخدام الطاقة. وتشير التجارب التاريخية إلى أن المرونة الدخلية لطلب الطاقة تأخذ فى التصاعد مع الاستمرار فى عمليات التنمية ، إلا أنها عند الوصول إلى المستويات المتقدمة من النمو ، تتجه نحو التناقص* . وتبدو هذه الظاهرة واضحة بمقارنة كل من المرونة الدخلية لطلب الطاقة وطلب البترول للفئات المختلفة من الدول النامية المستوردة للبترول بمثيلاتها فى دول السوق الحر المتقدمة ، كما هو موضح فى الجدول رقم (٣/٥) فمن هذه المقارنة – والتى تحيد إلى حد ما التفاوت فى معدلات النمو الاقتصادى – نستطيع أن نتبين أن معاملات المرونة الخاصة بالدول النامية المستوردة للبترول بفئاتها المختلفة كانت على الدوام أعلى من المقابلة لها بدول السوق الحر المتقدمة .

---

* تكشف هذه الظاهرة تجربة الولايات المتحدة خلال الفترة من ١٨٨٠ إلى ١٩٦٠ .

OAPEC , Energy Developments (Consumption Policies, Sources). Kuwait , 1979 , P.35.

جدول رقم (٥/٣)

التغير فى المرونة الدخلية لطلب الطاقة بمجموعات وفئات الدول المستوردة للنفط .

الدول	السنوات	المرونة الدخلية لطلب النفط	المرونة الدخلية لطلب الطاقة	معدل التغير فى المرونة الدخلية لطلب النفط	معدل التغير فى المرونة الدخلية لطلب الطاقة
دول السوق الحسر المتقدمة	٧٢-٧٠	١,٠٧	٠,٦٧		
	٧٨-٧٢	٠,٢٢	٠,٢٢	٪ ٧٨−	٪ ٦٦−
	٨٠-٧٨	١,٦١	٠,٠٩	٪ ٨٠٠−	٪ ٦١−
	٨٠-٧٢	٠,٢٣-	٠,١٩	٪ ٤١− *	* ٪ ٧٢−
إجمالى الدول النامية المستوردة للنفط	٧٢-٧٠	١,٤٥	١,٢٠		
	٧٨-٧٢	٠,٩٠	١,٠٤	٪٢٨−	٪١٣−
	٨٠-٧٨	٠,٦٤	١,١٠	٪٢٩−	٪٦
	٨٠-٧٢	٠,٧٨	١,٠٤	*٪٤٠−	*٪١٣−
الدول السريعة نمو الصادرات الصناعية	٧٢-٧٠	٢,٣٤	٢,٣٧		
	٧٨-٧٢	٠,٥٩	٠,٦٥	٪٧٥−	٪٧١−
	٨٠-٧٨	٠,٣٩	٠,٨٢	٪٣٤−	٪٢٦
	٨٠-٧٢	٠,٥٥	٠,٦٩	*٪٧٦−	*٪٦٠−
الدول النامية الأكثر تأخراً	٧٢-٧٠	٢,٠٣	٢,٢٢		
	٧٨—٧٢	١,٢٥-	٠,٦٧	٪ ٦١٢−	٪٧٠−
	٨٠-٧٨	٢,٢٤	١,٨٢	٪١٧٢	٪١٧٣
	٨٠-٧٢	٠,٢٩	٠,٨٩	*٪ ٨٦−	*٪٦٠−
الدول النامية الأخرى	٧٢-٧٠	١,١١	١,٨٧		
	٧٨-٧٢	١,٥٤	١,٨٠	٪٢٩	٪١٠٧
	٨٠-٧٨	٠,٨٠	١,٤٠	٪٤٨−	٪٢٢−
	٨٠-٧٢	١,٥٧	١,٧٠	* ٪٤١	* ٪٩٥

* خلال المدة ٧٢-١٩٨٠ بالمقارنة بالمدة ٧٠-١٩٧٣ .

* * المصـــدر : دراســة كاتــب هذه السطور : " الدول المستوردة للنفط والتغير فى نمط استخدام وإنتاج الطاقة " السابق الإشارة إليها - جدول ص ١٢٠.

وتظهر هذه الحقيقة كذلك بالتعرف على التطور فى كثافة استخدام الطاقة* فى مجموعتى الدول الصناعية المتقدمة والدول النامية خلال الفترة من ١٩٧٠ إلى ٢٠٠٠ ، وما يتوقع لها من تطور خلال العقدين التاليين حتى سنة ٢٠٢٠ ، كما يظهر فى الشكل رقم (٥/٢) .

فيلاحظ أولاً أن مستوى كثافة الطاقة فى البلاد النامية يمثل ضعف المستوى الذى تحققه البلاد الصناعية المتقدمة . بمعنى أن البلاد النامية تستخدم تقريباً ضعف كمية الطاقة التى تستخدمها البلاد الصناعية المتقدمة، لتحقيق الوحدة الواحدة من الناتج المحلى الإجمالى .

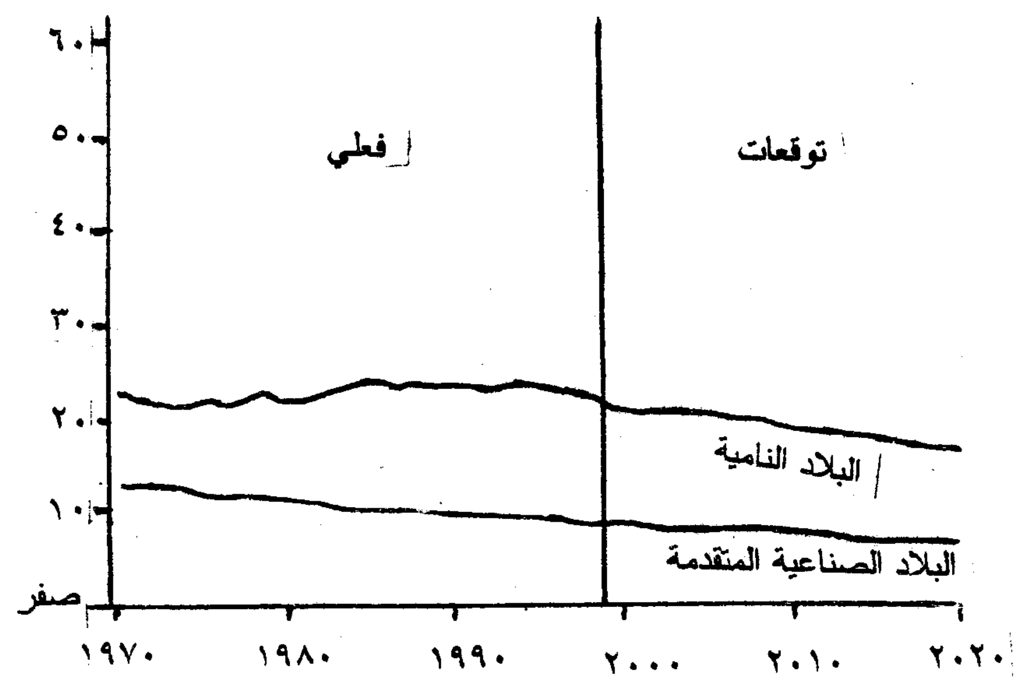
ويلاحظ ثانياً أن مع استمرار إزدياد تقدم البلاد الصناعية المتقدمة يحدث تناقص تدريجى فى الكثافة ، كما هو واضح من سنة ١٩٧٠ حتى سنة ٢٠٢٠ . أما البلاد النامية فقد شهدت بعض التزايد فى الكثافة من سنة ١٩٨٠ حتى منتصف عقد التسعينات ، ثم اتجهت الكثافة من بعد ذلك إلى التناقص نتيجة للتأثير الهام المرجح لبعض البلاد النامية (خاصة فى آسيا) التى إزدادت مستويات تنميتها وبالتالى تأثيرها على اتجاه استهلاك المجموع الكلى من البلاد النامية من الطاقة .

٢- الاقتصاد فى استخدام الطاقة وإحلال بدائل البترول :

قد وضح لنا أن ما حدث من انخفاض فى استهلاك البترول والطاقة من بعد سنة ١٩٧٨ فى دول السوق الحر المتقدمة لا يمكن أن يبرر بما حدث من انكماش فى النمو الاقتصادى فحسب ، وأنه لابد وأن يكون هناك بعض العوامل

* ألف وحدة حرارية بريطانية (BTU) على الدولار من الناتج المحلى الإجمالى بأسعار سنة ١٩٩٧.

شكل (٥/٢)
كثافة استخدام الطاقة فى مجموعتى البلاد
الصناعية المتقدمة والبلاد النامية
١٩٧٠ - ٢٠٢٠



Source: History : Energy information Administration (EIA), office of energy Markets and End Use, International Statistics Database and International Energy Annual 1999, DOE/EIA-0219(99) (Washington, DC, February 2001).
Projections : EIA, Would Energy Projection System (2002)
www.eia.doe.gov/oiaf/ieo/figure 10html

الأخرى التى بدأت تؤتى ثمارها، وتظهر آثارها على معدلات نمو ونمط استخدام الطاقـة. تلك العوامل هى بدأت فى اتباعه حكومات دول السوق الحر المتقدمة، مـن بعد ارتفاع الأسعار فى ٧٤/٧٣، من سياسات للإقتصاد فى استخدام الطاقة بصـفة عامة والبترول بصفة خاصة وإحلاله بغيره من مصادر الطاقة - والتى يتوفر الجزء الأكبر منها محليا - كلما كان ذلك ممكناً. فهناك المقاييس أو النظم الـتى تحـد من استيراد البترول، فيما يتعدى حصصاً معينة أو سقوفا محددة، أو تـزيد مـن معـدلات التعريفة الجمركية ، بتعدى مستوردات البترول لحصص معيـنة. وهناك النظم التى تنظم استخدام الطاقة ، وذلك مثل التى تحرم استخدام زيـت الوقـود فى محطات قوى معينة ، حتى يتمكن استغلال الفحم المحلى أو القوى النووية . وكذلك توجد الأخرى ، التى تمنع أو تفرض عقوبات مالية على استخدام السيارات ، التى لا تقابل شروط استهلاك معينة ، أو التى تحدد السرعة القصـوى لقـيادة السيارات ، أو التى تغلق محطات تموين السيارات خلال أيام معينة أسبوعياً . وكذلك النظم الخاصة بالحد من الإسراف فى التدفئة والإضاءة، ومـراعاة الكفـاءة فـى استخدام الطاقة، وإحلال الكهرباء والغاز محل الديزل والكيروسين* .

وإن كـان يصـعب القـياس الكمى ، لمدى مساهمة تلك السياسات فى خفـض معدلات نمو المستخدم من الطاقة بصفة عامة والبترول بصفة خاصة ، وذلـك لأن هـناك مـن العوامـل الأخرى التى تؤثر على ذلك ، وبالذات النمو الاقتصادى والتغير فى معدلاته . إلا أنه يمكن الاستعانة بمعيار " المرونة الدخلية

* عـلاوة علـى السياسات التى تشجع وتدعم زيادة الانتاج المحلى من الطاقة وهو ما سوف يشار إليه فيما بعد

للطلــب علــى الطاقة " ، كمؤشر أولى يحيد إلى حد ما أثر التغير فى معدلات الــنمو الاقتصــادى ، وبالــتالى يمكن أن يعطى مجرد فكرة أولية عن تأثير تلك السياســات الحكومــية ، الخاصة بالاقتصاد فى الطاقة وإحلال المصادر البديلة للبترول ، وذلك كما يبدو من الجدول رقم (٣/٥) السابق بيانه.

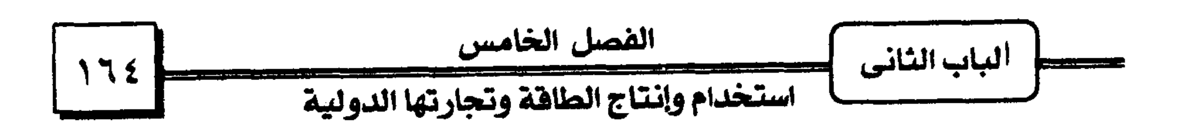
فــنجد أن المــرونة الدخلية لطلب الطاقة بدول السوق الحر المتقدمة قد انخفضت خلال الفترة ٧٣-٨٠ ، مقارنة بما كانت عليه خلال الفترة السابقة ٧٠ -١٩٧٣ ، بحوالــى ٧٢%. ولقــد انخفضــت كذلــك ولكن بنسبة أكبر المرونة الدخلــية لطلــب الــنفط ، حيث بلغ الانخفاض نسبة ١٢١% خلال نفس الفترة بالمقارنــة بــنفس الفــترة السابقة لها . وبتجزئة الفترة من ٧٣ إلى ١٩٨٠ إلى فترتين أقصر ، من ٧٣ إلى ٧٨ ومن ٧٨ إلى ٨٠ ، وبمقارنة ما حدث بكل من تلــك الفترتين من تغير فى المرونة، يتبين لنا من ناحية أن ما حدث من انخفاض فى المرونة الدخلية لطلب الطاقة خلال الفترة ٧٣-٨٠ ، قد تم بتتابع شبه متساو فى المقدار خلال كل من الفترة الجزئية الأولى ٧٣-٧٨ (بالمقارنة بما قبلها ٧٠ -٧٣) والفــترة الجزئية الثانية ٧٨-٨٠ (بالمقارنة بما قبلها ٧٣-٧٨). فبلغ حوالى ٦٦% و ٦١% خلال كل منها على الترتيب . ويتبين لنا من ناحية أخرى ، أن مــا حدث من انخفاض أكبر فى المرونة الدخلية لطلب البترول خلال الفترة ٧٣-٨٠ ، قد تركز معظمه خلال الفترة الجزئية الثانية ٧٨-٨٠ ، بالمقارنة مع مــا حــدث خــلال الفــترة الجزئية الأولى ٧٣-٧٨ . حيث يقدر ما حدث من انخفــاض خــلال الفترة الجزئية الثانية بحوالى عشر مرات (٨٠٠%) قدر ما حدث من انخفاض خلال الفترة الجزئية الأولى (٧٨%) .

ويفــيد كل ذلك بأن هناك بصفة عامة اقتصاداً فى استخدام الطاقة ، قد

بــدأت آثـــاره فــى الظهور من قبل ومن بعد ١٩٧٨ ، بالمقارنة بما كانت عليه معــدلات استخدام الطاقة قبل سنة ١٩٧٣ . وأن هذا الاقتصاد يظهر بدرجة أكبر فــى مجــال استخدام البترول ، ويتصاعد ظهوره بصورة بالغة من سنة ٧٨ إلى ١٩٨٠ بمــا لا يعنى فقط مجرد الاقتصار على الاقتصاد فى استخدام البترول ، بــل وأيضــاً التحول عن استخدامه فى بعض المجالات بإحلاله بمصادر أخرى بديلة .

وإن كــان الاقتصــاد فى استخدام الطاقة بدول السوق الحر المتقدمة قد بــدى واضــحاً بعــد ارتفاع الأسعار فى عقد السبعينيات، إلا إنه قد استمر فى الوضوح أكثر وأكثر بدرجات متفاوتة بين تلك الدول خلال عقد الثمانينات. وإن كانــت قــد حدتــه فــى الجزء الأخير من ذلك العقد وضعف تأثيره خلال عقد التسعينيات، نظراً لما حدث من تدهور فى أسعار البترول، كما يتضح من الشكل البيانى (٣/٥) الذى يوضح التطور التاريخى للمستخدم من مصادر الطاقة الأولية للــدولار من الناتج المحلى الاجمالى بمختلف دول السوق الحر المتقدمة للسنوات من ١٩٧٠ حتى ١٩٩٣.

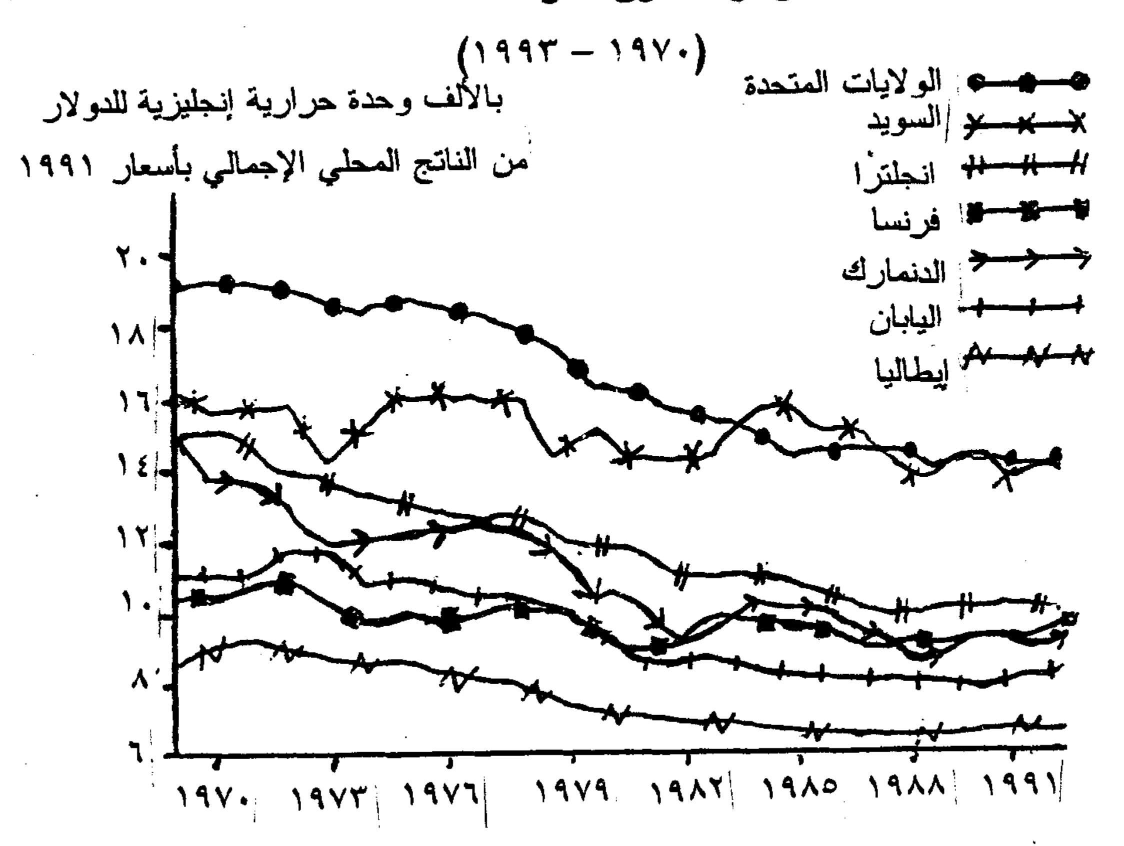
وبالإنتقال إلى الدول النامية المستوردة للبترول ، لدراسة التغيرات التى حدثــت خــلال عقد السبعينات فى معاملات المرونة الدخلية لطلب الطاقة بفئاتها المخــتلفة ، يمكن أن نستخلص كذلك بعض النتائج فيما يتعلق بمدى الانجاز الذى حققته تلك الدول بخصوص الاقتصاد فى استخدام الطاقة والإحلال بينها ، خاصة إذا ما قورن ذلك بانجاز دول السوق الحر المتقدمة فى نفس المجال .



شكل (٥/٣)

المستخدم من مصادر الطاقة الأولية للدولار من الناتج المحلى الإجمالى لبعض دول السوق الحر المتقدمة

(١٩٧٠ - ١٩٩٣)



Source : International Energy Agency, Indicators of Energy Use and Efficiency, Organization for Economic Development and Cooperative IFA, Paris, 1997, P. 48 Referred in :
Barry C. Field, Natural Resource Economics: An Introduction, Ban Ridge, IL Dubuque, 1A Madison, W1, Boston, New York, 2000, p.211.

وتــتلخص هذه النتائج ، دون الدخول إلى تفاصيل كيفية الوصول إليها*، فــى أنــه كان نتيجة ما حدث من ارتفاعين هامين فى أسعار البترول خلال عقد الســبعينات ، كانــت الاســتجابة من جانب أكثر فئات الدول النامية المستوردة للبــترول تقدمــا محدودة فيما يتعلق بالاقتصاد فى استخدام البترول خلال الفترة التالــية مباشرة للارتفاع الأول فى أسعار البترول، كما أنها اتجهت مع الارتفاع الثانى الهام فى أسعار البترول إلى الاستخدام الأكثر لمصادر الطاقة الأولية غير البترولــية . وهــى وإن كانــت فى إنجازها الأول تتماثل فى اقتصادها المحدود للطاقة مع ما حققته دول السوق الحر المتقدمة من انجاز خلال الفترة نفسها ، إلا أن مــا حققته مع الارتفاع الثانى من قدر للتحول عن استخدام البترول إلى غيره مــن المصــادر الأخرى للطاقة، وأن كان يعد فى حد ذاته هاما ، إلا أنه يعتبر متواضــعاً جــداً بالمقارنــة بمــا أنجزته فى نفس الخصوص دول السوق الحر المتقدمة. ونجد أنه بخصوص استجابة فئة الدول الأكثر تأخرا ، أن كانت حاسمة فــي الــتحول مع الارتفاع الأول في الأسعار من استخدام البترول المستورد إلي اســتخدام المصادر البدائية للطاقة . ولكن سرعان ما حدثت أزمة أكثر حدة في المتوفر من تلك المصادر البدائية للطاقة ، مما اضطر هذه الدول علي الرغم مما حــدث من ارتفاع هام إضافي في أسعار البترول إلي التحول ثانية نحو استخدام المصــادر الأولية للطاقة ومن ضمنها البترول. أما فيما يتعلق بفئة "الدول النامية الأخــرى المستوردة للبترول" وهى تمثل الغالبية السكانية لمجموعة الدول النامية المســتوردة للبترول ، فلم يحدث في استهلاكها نتيجة للارتفاع الأول في أسعار البــترول أي اســتجابة تعــبر عن الإقتصاد في استخدام الطاقة ، وأن كانت قد

---

* للتعرف على التفاصيل إرجع إلى : دراسة كاتب هذه السطور–السابق الإشارة إليها – ص٩٧: ٩٩.

اتجهــت ، وبالذات مع الارتفاع الثاني في أسعار البترول إلي التحول ببطء إلي الاستخدام الأكثر للمصادر غير البترولية .

وعمومـــا نجد أنه ليس بالأمر الغريب أن لا يترتب علي ارتفاع أسعار البــترول شئ ملموس فيما يتعلق بالاقتصاد في استخدام الطاقة بمجموعة الدول النامية المستوردة للبترول ـــ باستثناء فئة الدول سريعة نمو الصادرات الصناعية الأكـــثر تقدمـــا نســـبيا ـــ وذلك يرجع إلي ما ذكرناه سابقا من انخفاض مستوي استهلاك الفرد من الطاقة بتلك الدول، ومن ثم تصبح الفرصة لتحقيق اقتصاد في اســـتخدام الطاقـــة محدودة جدا . علاوة علي صعوبة تنفيذ أساليب خفض الطاقة تحـــت ظل ظروف الدول النامية ، وذلك لحاجتها إلي رأس مال كبير ومهارات فنية وإدارية مرتفعة ، يصعب تدبيرها فى تلك الدول، كما أنه ليس سهلا احداث تغيـــيرات تكنولوجية تقلل من استخدام الطاقة فيها. وإن كان قد حدث ذلك نتيجة لارتفاع أسعار البترول خلال الفترة من ١٩٧٣ إلي ١٩٨٣ ، إلا أن ما حدث بعد ذلك من تدني في أسعار البترول خلال النصف الثاني من عقد الثمانينات وطوال عقد التسعينات لا بد وأن يكون قد أثر سلبيا علي مجهودات الاقتصاد في استخدام الطاقـــة واحلال بدائل البترول ، وهذا فعلا ما يستخلص من البيانات الإحصائية الســـابقة والرســـن البياني، وقد ظهر تـــأثيره علي توقعات استخدام الطاقة خلال العقدين الأول والثاني من القرن الحادي والعشرون .

٣ـــالوزن النسبى لمجموعتى الدول المستوردة للبترول :

انعكـــس مـــا اتخـــذه التطور فى نمط استخدام الطاقة بدول السوق الحر المـــتقدمة على نمط تطور الأرقام الخاصة بالاستخدام العالمى للطاقة، وذلك لما تســـتأثر بـــه هذه الدول من أنصبة نسبية هامة إلى إجمالى المستخدم عالمياً من

الطاقــة. فمــا حققــته من معدل نمو سنوى منخفض فى استهلاكها من اجمالى المصـــادر الأولية للطاقة، وأخر سالباً فى استهلاكها للبترول، مما أدى إلى تغير نمــط استخدامها للطاقة، قد انعكس على أرقام المستخدم من الطاقة على مستوى العالم.

ويهمــنا بــالذات أن نشير في هذا الصدد إلي أنه بما تحتله دول السوق الحر المتقدم من أهمية نسبية كبيرة إلي إجمالي الاستهلاك العالمي من البترول ، وباعــتمادها الكبــير علــيه في الحصول علي النسبة الكبرى من احتياجاتها من المصادر الأولية للطاقة ، وبحصولها علي النسبة الكبرى من احتياجاتها البترولية مــن خارج أراضيها، يجعلها ليست فقط من أكثر مجموعات دول العالم تأثرا بما يحدث من تطورات عالمية في صناعة البترول العالمية ، ولكن يجعلها أيضا من أكــثر دول العالم تأثيرا فيما يحدث بصناعة البترول العالمية من تطورات . ولا يغــير مــن هذه الحقيقة ما حدث لها خلال الفترة المعنية بالدراسة من انخفاض نســبي في كل من المتغيرات السابقة . لذلك نجد أنها تلعب دورا لا يمكن تجاهله فــي عملــيات تصــاعد أو تناقص معدلات تغير أسعار النفط. فبارتفاع أسعار البــترول ، ومــا يترتــب عليه من ارتفاع في عجز حساباتها الجارية ، لا تظل طويــلا علي هذا الوضع ، فيتناقص تدريجيا هذا العجز ليس فقط لما يحدث من انخفــاض كميات استهلاكها من البترول ، وبالتالي كميات استيرادها منه، ولكن أيضــا لمــا يحدثه نقص كميات استهلاكها من البترول من وقع نسبي هام علي الأســعار العالمــية للبترول ، بالعمل علي خفض معدلات نموها ، ومن ثم يعمل ثانية علي تحسين معدلات تبادلها الدولي .

فــيعد الحجــم النسبي وبالتالي الأثر النسبي لدول السوق الحر المتقدمة

علـــي التجارة العالمية للبترول كبيرا ، كما هو الحال في معظم السلع الأساسية، ممـــا يعطـــيها القـــدرة الذاتـــية علـــي إمكانية إجراء التصحيحات التي تتفق مع مصـــالحها ، ويزيد مقدرتها علي التكيف* ، وذلك طالما كانت هناك استجابة من جانب متغيراتها الاقتصادية ، نتيجة لما يحدث من مؤثرات اقتصادية .

وعلـــي العكـــس من ذلك نجد أن الدول النامية المستوردة للبترول تمثل باســـتهلاكها مـــن البترول إلي إجمالي المستخدم منه علي مستوي العالم –رغم تزايده خلال عقد السبعينات ـــ نسبة صغيرة جدا ، بحيث لا يعطيها ذلك أي دور رئيســـي في التأثير علي السوق العالمي للبترول ، وبالتالي لا يمكنها ذلك من أن تحقـــق لنفسها وضعا تصحيحيا مثيلا لما في يد دول السوق الحر المتقدمة . وفي الوقت نفسه ، الذي تكون فيه تلك الدول النامية عاجزة عن التأثير علي الأوضاع العالمـــية للطاقة ، نجدها ـــ بدرجات متفاوتة تتوقف علي النصيب النسبي لقيمة وارداتهـــا مـــن السلع والخدمات ـــ أكثر عرضة من غيرها علي تلقي الصدمات والهزات التي تحدث في الظروف العالمية لسوق البترول ، إما بصورة مباشرة، لمـــا يحـــتله استهلاك النفط من نصيب مرتفع إلي إجمالي احتياجاتها من الطاقة،

---

* فمن بعد ما كانت عليه دول السوق الحر المتقدمة ـــ مع الارتفاع الهام الاول في أسعار البترول ـــ من عجـــز فـــي حسابها الجاري ، بلغ مقداره حوالي ٠,٤% نسبة إلي إجمالي ناتجها المحلي في ١٩٧٤ ، وقـــد تحـــول هذا العجز بسرعة إلي فائض يقدر بحوالي ٠,٤% إلي إجمالي الناتج المحلي في ١٩٧٨. وكذلك مع الارتفاع الهام الثاني في أسعار البترول انقلبت إلي حالة عجز في حسابها الجاري ، يقدر في وقعه بضعف ما حدث في ١٩٧٤ ، حيث بلغ ٠,٨% نسبة إلي إجمالي ناتجها المحلي في ١٩٨٠ ، ومع ذلـــك فقـــد حولت هذا العجز الكبير في وقت سريع إلي فائض في حسابها الجاري ، يقدر بنسبة ٠,٢% منسوبا إلي ناتجها المحلي في ١٩٨٢.

ولـــيس بخـــاف مـــا لدي دول السوق الحر المتقدمة من امكانيات أخري ، تجعلها في مركز المؤثر علي السوق العالمي للنفط ، وذلك مثل التغيير في حجم ما لديها من مخزونات بترولية .

واعتمادها في الحصول علي معظم حاجتها منه من خارج أراضيها. أو بصورة غـير مباشـرة، لارتـباط تجارتها الخارجية (سواء استيرادا أو تصديرا) بدول السـوق الحـر المـتقدمة ، ومن ثم تأثرها بما يحدث في هذه الدول من انكماش اقتصـادي ، أو تغـير في أسعار صرف عملاتها ، أو تصاعد في أسعار الفائدة علي الائتمان أو تضخم في الأسعار .

إنتـــاج الطاقة :

وإن كان استخدام مصادر الطاقة يمتد إلي كافة دول العالم، إلا أن الدول الرئيسـية المنـتجة لكـل نـوع من هذه المصادر ليست إلا عدد محدود يساهم بالنصيب الأكبر من المنتج من كل نوع من أنواع تلك المصادر.

فـالفحم الـذي بلـغ متوسط إنتاجه العالمي ٥٤٤٦ مليون طن في سنة ١٩٩٩ – ٢٠٠٠، سـاهمت دولـتان فقط فيما يقل قليلا عن نصف هذا الإنتاج (٤٨,٣%) ، فتأتـي هـنا فـي مركز الصدارة الصين ، بنصيب يزيد عن ربع الإنتاج العالمي (٢٧,٧%) ، ومن بعدها تأتي الولايات المتحدة بنصيب يقل قليلا عـن ذلك (٢٠,٦%) ومن بعد تلك الدولتان يأتي الاتحاد السوفيتي (السابق) في المركـز الثالث (٨,٦%) أن هبط نصيبه النسبي إلي ما يقرب من نصف ما كان علـيه مـن قـبل تفككـه إلـي عـدة دول ، كمـا يظهـر ذلـك في الجدول رقـم (٤/٥). وتساهم من بعد ذلك بمعظم بقية الإنتاج (حوالي ثلثه) ست دول متوسط الإنتاج وهي الهند ، استراليا ، جنوب إفريقيا ، أسبانيا ، ألمانيا ، بولندا ، فالواضـح أن الفحم يتركز في الأساس في أمريكا الشمالية وأوروبا ، وينحصر

جدول رقم (٥/٤)

إنتاج الفحم في العالم*

(مليون طن معادل بترول)

الدولـــــة	١٩٨١	١٩٨٤	متوسط إنتاج ٨٧ـ١٩٩١		**١٩٩٩	
				٪		٪
ـ الولايات المتحدة	٤٨٠,٦	٤٩٦,٨	٥٩٧,٢	٢٤,٧	١١٢٠	٢٠,٦
ـ كندا	٢٠,٤	٣٦,٢	٤٢,٤	١,٨	٨٤	١,٥
ـ إنجلترا	٧٢,٢	*٣٠,٠	٦٦,٨	٢,٨	٤٦	٠,٨
ـ ألمانيا	١٤٥,٩	١٣١,٦	١٤٤,٠	٥,٩	٢٤٢	٤,٤
ـ أسبانيا	١٥,٨	١٧,٨	١٧,٩	٠,٧	٢٩	٠,٥
ـ غرب أوربا اخري	٢٢٠,٩	١٧٩,٥	١٧٤,٨	٧,٢	٥٤٦	١٠,٠
ـ اليابان	١١,٧	١١,٠	٧,٦	٠,٣	٤٥	٠,٨
ـ أستراليا	٦١,٨	٧٦,١	١١٢,٩	٤,٧	٣٢٨	٦,٠
ـ جنوب إفريقيا	٨٦,٦	٩١,٤	١٠٧,٣	٤,٤	٣٢٢	٥,٩
ـ الإتحاد السوفيتي (السابق)	٣٤٧,٥	٣٥٦,٢	٣٤٠,٨	١٤,١	٤٧٠	٨,٦
ـ بولندا	١١٦,٧	١٣٩,٢	١٢٠,٩	٥,٠	١٩٧	٢,٦
ـ الصين	٢٩٨,٦	٤٧٣,١	٥٣٨,٥	٢٢,٢	١٥٠٨	٢٧,٧
ـ أمريكا اللاتينية	١١,٠	١٢,٥	٢٧,٠	١,١	٦٠	١,١
ـ الهند	٨٢,٠	٩٨,٠	١١٠,٠	٤,٥	٣٤٣	٦,٣
ـ كوريا الجنوبية	١٠,٦	١٠,٨	١٣,١	٠,٥	١٩	٠,٢
إجمالي العالم	٢٠٢١,٤	٢١٦٧,٥	٢٤٢١,٢	١٠٠,٠	٥٤٤٦	١٠٠,٠

---

* انخفض إنتاج إنجلترا في سنة ١٩٨٤ نظرا إلي إضراب عمال الفحم .

المصـــدر : محمـــد محروس إسماعيل (دكتور) ــ المرجع السابق ــ ص ١٥٨ عن المصدر الاصلي
BP Statistical Review of world Energy, June 1985, P.26.

مصـــدر بـــيانات ٨٧ــ٩١ : القســـم الإحصائي ــ البترول ــ المجلد الثلاثون ــ العدد الخامس - الهيئة المصرية العامة للبترول ــ مايو ١٩٩٣ ــ ص ٥٠ - ٥٢.

مصدر بيانات سنة ١٩٩٩ الإنترنت.

بخصـــوص متوسط ٨٧ــ٩١ تم التحويل من ألف برميل يوميا من مكافئ البترول إلي مليون طن معادل بترول (بالضرب في ٣٦٥ ثم القسمة علي ٦,٧٦).

** وحـــدة حســـاب الكميات الخاصة بنسبة ١٩٩٩ مليون طن فحم وهي أقل من الوحدة المستخدمة في السنوات السابقة .

خـــارج هاتيـــن المنطقتيـــن بصـــفة رئيسية في الصين والهند واستراليا وجنوب إفريقيا. وتتضاءل كميات إنتاجه في غير ذلك من الأماكن ، ويتفق هذا النمط مع ما سبق شرحه من توزيع مركز لاحتياطي الفحم المؤكد في عدد محدود من دول العالم .

ويلاحظ أنه بمقارنة مستوي الإنتاج العالمي للفحم في الأربع سنوات ٨٧ ـ١٩٩١ بمـــا كان عليه في سنة ١٩٨١ ، إنه قد حدث نمو بنسبة ما يقرب من ٢٠% وهذا يقل عن النمو الذي حدث في العشر سنوات التي تسبقه ٧٢ـ ١٩٨٢ ، والـــذي بلـــغ خلالهـــا نسبة ٣٤% . ويرجع هذا النمو المتواضع خلال عقد الثمانيانـــت إلي ما حدث من تناقص في إنتاج بعض الدول مثل الاتحاد السوفيتي والعديد من دول غرب أوروبا واليابان (وقد يرجع السبب جزئيا في ذلك إلي ما حـــدث مـــن تراجع في أسعار البترول) علي حين قد حدث تصاعد متفاوت في إنـــتاج بقية الدول التي يعاني بعضها من قصور في العملات الأجنبية أو فقر في احتياطـــيات البـــترول مـــثل الهـــند والصين وأستراليا وأمريكا اللاتينية وجنوب أفريقيا.

وبالنسبة للبترول، يلاحظ كذلك أن الجزء الأكبر من إنتاجه يتم في عدد محـــدود مـــن دول العـــالم ، ولكن بدرجة أقل حدة بالمقارنة بالفحم كما يبدو من الجـــدول (٥/٥). فإنـــتاج عـــام ٢٠٠٠ الـــذي بلـــغ ٦٦,٤ ملـــيون برميل/يوم (أي مـــا يساوي ٢٤,٢ مليار برميل في السنة) أتي ثلثة تقريبا (٣٢,٣%) من ثلاث دول فقط ، هي : السعودية الأولي (١١,٩%)، الولايات المتحدة الأمريكية الثانـــية (١١,٧%)، ثـــم روسيا الثالثة (٨,٧%)، ثم يأتى ما يقل عن الثلث الثاني

جدول رقم (٥/٥) تطور إنتاج البترول موزعا علي مختلف دول العالم في بعض السنوات من ٧٣ إلي ٢٠٠٠ *

(الوحدة : مليون برميل / يوم)

فئات ودول العالم	١٩٧٣	١٩٧٧	١٩٨٠	١٩٨٢	١٩٨٨	١٩٩٢		١٩٩٥	٢٠٠٠	
							×			×
دول السوق الحر المتقدمة										
. الولايات المتحدة الأمريكية	١٠,٩	٩,٨	١٠,٢	١٠,٢	٩,٨	٧,٥	١٢,٠	٨,١	٧,٨	١١,٧
. إنجلترا	٠,٠٠٨	٠,٨	١,٦	٢,٤	٢,٤	١,٧	٢,٩	٢,٤	٢,٢	٢,٢
. كندا	٢,١	١,٦	١,٧	١,٧	٢,٠	١,٨	٢,١	٢,١	٢,٤	٢,٦
. النرويج				٠,٦	١,٢	١,٩	٢,٣	٢,٥	٢,٩	٤,٤
دول التخطيط المركزي سابقا										
- الاتحاد السوفيتي (السابق)	٨,٦	١١,٠	١٢,١	١٢,٤	١٢,٥	٨,٢	١٤,٢	٥,٢	٥,٨	٨,٧
. دول انفصلت عنه								٠,٨	١,٢	١,٨
. الصين	١,١	١,٩	٢,١	٢,١	٢,٠	٢,٦	٤,٥	٢,٦	٢,٨	٤,٢
دول نامية مصدرة للبترول										
- دول الأوبك	٣٦,٠	٣٦,٤	٣٦,٩	١٦,٩	١٩,٧	٢٢,٢	٤٠,٠	٢٤,٤	٢٧,٢	٤١,٠
. السعودية	٧,٦	٩,٢	٦,٦	٤,٦	٤,٩	٧,٧	١٣,٢	٧,٧	٧,٩	١١,٩
. الإمارات				١,١	١,٦	٢,١	٢,٦	٢,١	٢,٢	٢,٢
. جزائر				٠,٧	٠,٦	١,١	١,٩	١,٢	١,٢	١,٨
. العراق				١,١	٢,٦	٠,٤	٠,٧	٠,٥	٢,٢	٢,٢
. قطر				٠,٢	٠,٢	٠,٤	٠,٧	٠,٤	٠,٧	١,١
الكويت				١,١	١,٥	١,٠	١,٧	١,٩	١,٩	٢,٩
. ليبيا				١,٠	١,٠	١,٢	٢,٢	١,٢	١,٢	٢,٠
. الإكوادور				٠,٢	٠,٢	٠,٢	٠,٥	٠,٢	٠,٢	٠,٥
. اندونسيا				١,٢	١,٢	١,٤	٢,٤	١,٤	١,٢	٢,٠
. إيران				٢,٤	٢,٢	٢,٢	٥,٥	٢,٢	٢,٢	٥,٠
. الجابون				٠,١١	٠,١٨	٠,٢	٠,٥	٠,٢	٠,٢	٠,٥
. فنزويلا				١,٨	١,٨	٢,٢	٢,٨	٢,٥	٢,٧	٤,١
. نيجيريا				١,٢	١,٤	١,٨	٢,١	١,٧	١,٩	٢,٩
دول نامية مصدرة اخري										
. البحرين				٠,٠٤	٠,٠٤	٠,٠٢	٠٠	٠,٠٤	٠,٠٤	٠٠
. تونس				٠,١٢	٠,١٠	٠,١	٠,٢	٠,٠٨	٠,٠٧	٠,١
. سوريا				٠,١١	٠,٢٧	٠,٥	٠,٩	٠,٥	٠,٥	٠,٨
. عمان				٠,٣٩	٠,٦٠	٠,٧	١,٢	٠,٧	٠,٨	١,٢
. مصر	٠,٧٧	٠,٤٢	٠,٦٢	٠,٦٨	٠,٨٥	٠,٨	١,٤	٠,٨	٠,٧	١,١
. المكسيك	٠,٥	١,١	٢,٢	٢,٩	٢,٩	٢,٨	٤,٨	٢,٧	٢,٠	٤,٥
. باقي دول العالم				٤,٤	٦,٤	٦,١	١٠,٥	٠٧,٤	٩,٠	١٣,٦
إجمالي دول العالم	٥٨,١	٦٢,١	٦٢,١	٥٥,١	٦٤,٧	٥٧,٩	١٠٠,٠	٦٠,٤	٦٦,٤	١٠٠

* المصـــادر: مـن ٧٣ إلـي ٨٠: محمد محرس (دكتور) ـ المرجع السابق ـ ص ٧٥ ، من ٨٨:٨٣، معهد التخطيط القومي - المـرجع السـابق ـ ص ١٢ بـيانات ١٩٩٢ : القسم الإحصائي - البترول - المجلد العدد الثلاثون - العدد الثاني - الهيئة المصـرية العامة للبترول ـ فبراير ١٩٩٣ ـ ص ٤٤:٤٢ بيانات ٩٥ ، ٢٠٠٠ : الإنترنت كما سبق في الجداول السابقة تم التحويل من مليون طن إلي مليون برميل / يوم بالضرب في ٦,٦٧ والقسمة علي ٣٦٥.

مـــن الإنـــتاج* (٢٥,٥%) من ثماني دول من دول الأوبك المتوسطة الإنتاج، ويأتـــي حوالـــي الخمس (٢٠%) من خمس دول خارج الأوبك** ويأتي معظم الباقـــي مـــن عشر دول صغيرة الإنتاج بالإضافة إلي الجمهوريات التي انفصلت عن روسيا .

ويلاحـــظ أن نصيب دول الأوبك من الإنتاج العالمي للبترول قد وصل فـــي سنة ٢٠٠٠ إلي نسبة ٤١% ، وذلك من بعد ما شهده من أنصبة نسبية اقل مـــن ذلـــك طوال عقد الثمانينات. فلقد حدث أكبر مستوي إنتاج لدول الاوبك في عام ١٩٧٧ (٣١,٤مليون برميل / يوم*) بما ادي إلي أن يكون نصيبها نصف الإنـــتاج العالمـــي مـــن البترول في تلك السنة ، انخفض من بعدها إنتاج الاوبك بصورة مضطردة واضحة ، أدت إلي انخفاض نصيبه النسبي إلي حوالي ٤٣% فـــي سنة ١٩٨٠ ثم إلي حوالي ٣٠% في معظم سنوات عقد الثمانينات (إلي أن ارتفعت إلي حوالي ٤٠% في عام ١٩٩٢) وظلت من بعد ذلك قرب هذه النسبة ويـــرجع انخفـــاض النصيب النسبي لإنتاج دول الاوبك إلي ما تقوم به من دور المنـــتج الحـــدي ، أي المتمم لاحتياجات السوق ، وذلك من أجل المحافظة علي مســـتوي أسعار البترول دون تدهور ، تحت ظل ما حدث من تراجع ـــ لبعض الشئ ـــ في معدل الاستخدام ، ووفرة في الإنتاج (أي زيادة الإنتاج) من خارج الاوبـــك خاصـــة من انجلترا والنرويج والمكسيك والصين بالإضافة إلي الاتحاد السوفيتي (السابق) وبعض صغار المنتجين مثل مصر ، كرد فعل لما حدث من ارتفـــاع في أسعار البترول. وعلي ذلك فقد تناقص إنتاج دول الاوبك علي الرغم

---

* وهي علي الترتيب : إيران ، فنزويلا ، العراق ، الإمارات ، الكويت ، نيجيريا ، ليبيا ، إندونيسيا .

** وهي علي الترتيب : المكسيك ، النرويج ، الصين ، كندا وإنجلترا .

* لم يصل إنتاج الاوبك من بعد ذلك (مرة أخري) إلي هذا المستوي المرتفع .

مما تمتلكه تلك الدول من طاقات إنتاجية مرتفعة * ، وما حدث فيها ــ كما سبق القول ــ من تصاعد كبير في الاحتياطي المؤكد من البترول . وعلي العكس من ذلـك تـزايد إنـتاج البترول من الدول خارج الأوبك، ووصل إلي أقصي طاقته الإنتاجـية ، علما بأن ما تمتلكه تلك الدول من احتياطي بترولي مؤكد محدود ، وقد تعرض لاستنزاف نتيجة زيادة الإنتاج . ومن ثم فلن يطول الزمن كثيرا دون أن يـتزايد الاعـتماد مـرة أخري علي بترول دول الاوبك. ولعل الارتفاع في النصـيب النسبي لدول الاوبك الذي حدث منذ عام ١٩٩٢ (الذي اقترن بتناقص إنـتاج معظم المنتجين من خارج الاوبك ومنهم الولايات المتحدة)** يكون بداية تراجع انتاج الدول المنتجة من خارج الأوبك. فلقد كان التراجع واضحا في إنتاج كـل من الولايات المتحدة والاتحاد السوفيتي (السابق) اللذان تراجعا عن المقدمة وتـركاها للسـعودية ، كما هو واضح في الجدول رقم (٥/٥) . ويلاحظ عموما علي معدلات نمو إنتاج مختلف الدول من البترول منذ ٧٣ حتي ٢٠٠٠ التذبذب بالزيادة تارة والنقص تارة أخري ، وأن كان مستوي إنتاج سنة ٢٠٠٠ لا يتعدي إنـتاج سـنة ١٩٧٣ إلا بنسبة زيادة كلية ١٤% فقط تحققت خلال ما يقرب من ثلاثين عاما .

---

* تبلغ الطاقة الإنتاجية لدول الاوبك ما يتراوح بين ٣١، ٣٥ مليون برميل / يوم (قبل حرب الخليج)

** الـذي انخفـض ترتيبها بين الدول المنتجة من الدولة الثانية إلي الدولة الثالثة، ثم مرة أخري الدولة الثانـية من بعد تفكك الاتحاد السوفيتي ، علما بأنها كانت تعتبر حتي أوائل السبعينات الدولة الأولي مـن حيث كبر حجم إنتاجها من البترول ثم تركت هذا المركز للاتحاد السوفيتي، واحتلت المركز الثانـي ، نظـرا لما حدث من تناقص في إنتاجها خلال عقد السبعينات ، ثم حدث ارتفاع في حجم انـتاجها خـلال عقد الثمانينات نتيجة ما بذلته من مجهودات كبيرة في الاستكشاف وتنمية إنتاجها (وبالتالـي حافظـت علـي المركز الثاني) ولكن مع أواخر الثمانينات وبداية التسعينات عاد إنتاجها مرة اخري إلي التراجع .

والبترول المنتج لا يستخدم كمصدر للطاقة أو كلقيم للصناعات البتروكيماوية علي صورته الخام ، فهو يمر بعملية تكرير لاشتقاق العديد من المنتجات البترولية الخفيفة والثقيلة التي يستخدم كل منها في مجالات معينة * . ويوضح الجدول التالي رقم (٦/٥) التوزيع الجغرافي لطاقات التكرير في العالم، طبقا لبيانات سنتي ١٩٨٨ و ٢٠٠٠ ومنه يظهر لنا أن طاقة التكرير العالمية تصل إلي حوالي ١١٢ مليون برميل / يوم.ويزيد هذا الرقم عن حجم الإنتاج العالمي للبترول في نفس العام بأقل قليلا عن ٧٠% ، مما يشير إلي الطاقات العاطلة في صناعة تكرير البترول ، والتي ترجع أساسا لما حدث من ناحية من تراجع في استخدام البترول ومن ناحية أخري اهتمام العديد من الدول المصدرة للبترول بتكرير جزء من صادراتها من البترول الخام محليا ، باقامة العديد من المصافي خلال عقد السبعينات والثمانينات والتسعينات من بعد ما كان الشائع من قبل بتواجد معظم الطاقات الإنتاجية للتكرير عند مركز الاستهلاك. فزادت طاقة التكرير بين سنتي ٨٨ ، ٢٠٠٠ فقط بما يقرب من نسبة ٥٠%.

وفيما يتعلق بالغاز الطبيعي فقد بلغ الإنتاج العالمي منه ٢,٤٩ تريليون متر مكعب في عام ٢٠٠٠. واتصف كذلك بظاهرة تركز معظم الإنتاج العالمي منه في عدد محدود جدا من دول العالم، حيث تساهم روسيا لوحدها بما يقرب

---

* تتمثل المنتجات الخفيفة في بنزين الطائرات ــ بنزين السيارات ــ النافتا والكيروسين . وتتمثل المنتجات الثقيلة في زيت الوقود السولار والمازوت والديزل وزيوت التشحيم مثل الشحم الأبيض والأسود ثم الأسفلت والكوك.

وتختلف نسبة كل من المكونات الخفيفة والثقيلة حسب نوع الخام. فترتفع نسبة الأولي وتنخفض بالتالي نسبة الثانية في الانواع الجيدة من البترول (الأقل كثافة). كما يمكن تحويل بعض الأنواع الثقيلة إلي مشتقات خفيفة في معامل التكرير المتقدمة وذلك حسب احتياجات السوق .

جدول رقم (٥/٦)

توزيع طاقات تكرير البترول علي مختلف مناطق العالم

في نهاية عامي ١٩٨٨، ٢٠٠٠

(مليون برميل / يوم)

فئات ودول العالم	١٩٨٨		٢٠٠٠	
	كمية	٪	كمية	٪
دول السوق الحر المتقدمة		٤٨,٠٠		٥١,٤
- الولايات المتحدة وكندا	١٧,٤	٢٣,٢	٣٠,٩	٢٧,٦
- أوروبا الغربية	١٤,٠	١٨,٧	٢٠,٢	١٨,٠
- اليابان	٤,٦	٦,١	٦,٥	٥,٨
دول التخطيط المركزي (السابقة)		٢٢,٨		١٦,٣
- الإتحاد السوفيتي (السابق)	١٢,٣	١٦,٤	١٠,٩	٩,٧
- روسيا			٦,٩	٦,١
- الأخري			٤,٠	٣,٦
- الصين	٢,٢	٢,٩	٥,٤	٤,٨
-الدول الاشتراكية الاخري (في السابق) *	٢,٧	٣,٥	٢,٠	١,٨
-الدول النامية		٢٩,٢		٣٤,٣
- الدول العربية	٥,٦	٧,٥	٩,٣	٨,٣
- الشرق الأوسط بدون الدول العربية **	١,٤	١,٩	٣,٠	٢,٧
- إفريقيا بدون الدول العربية	١,٢	١,٦	١,٨	١,٦
- أمريكا اللاتينية والكاريبي	٧,٥	١٠,٠	١١,٠	٩,٨
- أسيا المحيط الهادي بدون اليابان	٦,٢	٨,٢	١٣,٣	١١,٩
- إجمالي دول العالم	٧٥,٠	١٠٠,٠	١١٢,١	١٠٠,٠

* أوروبا الشرقية وكوريا الشمالية وكوبا وكمبوديا ويوغوسلافيا .

** تركيا وإيران وفلسطين المحتلة .

المصــدر : منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول ــ تقرير الأمين العام السنوي الخامس عشر عام ١٩٨٨ ــ الكويت ــ ١٩٨٩ .

- وبيانات سنة ٢٠٠٠ من الإنترنت . كما سبق الإشارة من قبل.

مـــن ربع الإنتاج العالمي (٢٣,٥%)* وتساهم الولايات المتحدة بنصيب يقترب مـــن الربع الثاني للإنتاج العالمي (٢١,٦%) ، فيصل نصيب تلك الدولتين إلي ما يقـــرب من نصف الإنتاج العالمي من الغاز الطبيعي، ومن بعد ذلك تأتي حوالي عشـــرون دولـــة بالإضافة إلي الجمهوريات التي انفصلت عن الاتحاد السوفيتي بنسبة الثلث التالية ، وتساهم دول الأوبك بنصف هذا القدر فقط. أما النسبة الباقية (١٥%) فتســـاهم فيها العديد من دول العالم الأخري، كما يبدو هذا من الجدول رقم (٥/٧).

ويلاحظ أن مساهمة دول الأوبك في إنتاج الغاز تعتبر متواضعة بالمقارنة بمساهمتها من البترول ، فالشرق الأوسط بما يوجد فيه من غاز طبيعي يقدر بربع الاحتياطـــي العالمي المؤكد من الغاز ، كانت مساهمته في الإنتاج العالمي أقل من نســـبة ١٥% فـــي عـــام ٢٠٠٠. فجـــزءا كبيرا مما يوجد به من غاز يعتبر غاز مصاحب للبترول ، ويتم إهدار جزء هام منه بالحرق في الجو، وذلك لضخامة ما يلزم من استثمارات لتجميعه ونقله ، وصغر حجم الاسواق القريبة منه.

تنمية إنتاج الطاقة :

ومـــن الملاحظ أن دول السوق الحر المتقدمة كانت قد وصلت عند أوائل عقد السبعينات – حتي قبل ارتفاع أسعار البترول في أواخر ١٩٧٣– إلي أقصي معدلات إنتاج يمكن أن تتيحها لها مواردها البترولية طبقا للظروف السائدة في ذلك الوقـــت . فلقـــد ابـــتدأ إنـــتاج دول الســـوق الحر المتقدمة في التراجع التدريجي.

* وإن كـــان إنتاجها قد قل عما سبق بعد انفصال بعض الجمهوريات عن الاتحاد السوفيتي السابق الذي كان يتعدي إنتاجه لوحده ثلث الإنتاج العالمي من الغاز الطبيعي .

جدول رقم (٥/٧)

تطوير إنتاج الغاز الطبيعي موزعا علي أهم فئات ودول العالم للسنوات ٨٤ ، ٨٨ ، ٩٥، ٢٠٠٠*

(مليار متر مكعب)

	٨٤	٨٨		٩٥	٢٠٠	
	كمية	كمية	%	كمية	كمية	%
دول السوق الحر المتقدمة			٣١,٧			٣٥,٣
- الولايات التحدة	٥٢٤	٥١٥	٢٢,٨	٥٢٦	٥٣٧	٢١,٦
- بريطانيا	٤١	٥٤	٢,٤	٧٦	١٠٨	٤,٣
- كندا	٨٣	١١٨	٥,٢	١٥٨	١٨٣	٧,٣
- النرويج	٣٠	٣٠	١,٣	٣١	٥١	٢,٠
دول التخطيط المركزي (سابقا)			٣٩,٣			٣٠,٦
- الاتحـــاد الســـوفيتى (سابقا) روسيا	٦٢٥	٨٢٣	٣٦,٥	٥٩٤	٥٨٤	٢٣,٥
- دول انفصلت عنه				١٠٩	١٣٦	٥,٥
- الصين	١٩	٢٣	١,٠	١٧	٣٧	١,١
- رومانيا	٣٥	٤٠	١,٨	١٩	١٤	٠,٦
دول نامـــية مصـــده للبترول			١٨,٦			١٨,٩
دول الاوبك	٣٠٠	٣٥٧	١٥,٨			١٥,٦
- السعودية	٣٢	٤١	١,٨	٣٨	٥٠	٢,٠
- الإمارات	٢٠	٢٤	١,١	٣١	٤٠	١,٦
- الجزائر	٩٤	١٠٩	٤,٨	٥٨	٨٣	٣,٣
- العراق	٥	١١	٠,٥	٣	٣	٠,١
- قطر	٥	٦	٠,٣	١٤	٢٩	١,٢
- الكويت	٦	٩	٠,٤	٦	١٠	٠,٤
- ليبيا	١٣	٨	٠,٤	٦	٦	٠,٢
- أخـــري (أوبـــك غـــير عربية)	١٢٥	١٤٨	٦,٦	١٢٩	١٦٧	٦,٧
دول خارج الاوبك			٢,٨			٣,٣
- مصر	٤	٧	٠,٣	١٢	١٨	٠,٧
- المكسيك	٣١	٤٠	١,٨	٢٧	٣٨	١,٥
- أخري	١١	١٥	٠,٧	٢٠	٣٧	١,١
دول أخري *			١٠,٤	٣٣١	٣٧٩	١٥,٠
إجمالي	١٩٣٦	٢٢٥٤	١٠٠,٠	٢٢٠٥	٢٤٩٠	١٠٠,٠

* تشمل دول في كافة المجموعات السابقة وكذلك دول نامية غير مصدرة للبترول.

المصدر : معهد التخطيط القومي ــ إدارة الطاقة في مصر .... المرجع السابق ــ ص ١٣ .

بيانات سنتي ٩٥ ، ٢٠٠٠ من الإنترنت كما سبق الإشارة .

أساسا كنتيجة لتناقص إنتاج البترول في الولايات المتحدة الأمريكية* واستمر الأمر علي ذلك إلي أن رجع الإنتاج مرة أخري في التزايد منذ سنة ١٩٧٧، نتيجة لاستغلال حقول بحر الشمال ، الذي أصبح استغلالها مجديا مع ارتفاع أسعار البترول .

ولقد دفع كذلك ارتفاع الأسعار إلي تكثيف العمليات الاستكشافية في كل من الولايات المتحدة وكندا مما أدي إلي تزايد احتياطياتها مرة أخري منذ أوائل الثمانينات ، وان كانت الإضافات لا تعد كبيرة بالنسبة للسحب منها بالإنتاج ، فأخذت الاحتياطيات في التناقص.

وبالنسبة للدول النامية المستوردة للبترول فما يوجه إليها من اهتمام بعمليات الاستكشاف البترولي يعد ضئيلا ، إذا ما قورن بمثيله في دول السوق الحر المتقدمة. فما تنفقه الولايات المتحدة وحدها علي النشاط الاستكشافي البترولي داخل أراضيها يقترب من ضعف ما تنفقه كافة الدول النامية في هذا المجال (شاملا ذلك دول الأوبك والدول النامية المصدرة من خارج الاوبك كالمكسيك). وبإضافة المنفق في كل من كندا وأوربا الغربية ، نجد أن نصيب دول السوق الحر المتقدمة من إجمالي المنصرف علي عمليات الاستكشاف البترولي يبلغ حوالي ثلاثة أرباع المنفق عالميا علي هذه العمليات (خارج العالم الشيوعي السابق) . ومن المفيد أن نضيف أن العدد الكلي للآبار الاستكشافية المحفورة في جميع الدول النامية المصدرة والمستوردة للبترول (والبالغ عددها ١١٩٤ بئرا في ١٩٧٩)، لا يمثل إلا حوالي نسبة ١١% من عدد الآبار

---

* ولقد كان ذلك التراجع في انتاج الولايات المتحدة من ناحية ، والتزايد في استهلاكها من ناحية أخري ، أحد الدوافع الهامة لارتفاع أسعار البترول في ١٩٧٤/٧٣ .

الاستكشـــافية التي حفرت في الولايات المتحدة الامريكية وحدها (والبالغ عددها ١٠٥٠٠ بئرا في ١٩٧٩ ، والتي ارتفعت بنسبة ٢٤% في سنة ١٩٨٠) . ومن الملاحـــظ أن مـــا وجـــه مـــن مجهودات لاستكشاف البترول في كل من أمريكا اللاتينية وأفريقيا وجنوب شرقي آسيا يعد ضئيلا للغاية علي الرغم من أنها تمثل ٥٠% مـــن المناطق الحاوية للبترول في العالم . فالأمر يتعلق بوجود العديد من المعوقـــات التي تحد من النشاط الاستكشافي . وتتعلق المعوقات بنواحي سياسية وأخـــري قانونية وفنية وتمويلية ، بالإضافة إلي المعوقات المتعلقة بإستراتيجيات الشـــركات القائمـــة بعملـــيات الاستكشاف . وتبدو مشكلة التمويل في عدم توفر المـــوارد المحلية، والموارد التمويلية من العملات الخارجية التي يمكن الحصول عليها بالاقتراض الخارجي، كأهم مشكلة مباشرة محددة لمقدرة الدولة علي تنمية موارد الطاقة المحلية *

وكنتـــيجة لارتفاع أسعار البترول خلال عقد السبعينات وجهت حكومات دول الســـوق الحـــر المتقدمة اهتمامها كذلك إلي البحث وتطوير المصادر غير التقلـــيدية للطاقـــة لكـــي يصـــبح استغلالها اقتصاديا ، وذلك مثل الزيوت الثقيلة والـــرمال القطرانـــية والصـــخور الزيتـــية ومخـــتلف أنواع الوقود التركيبي أو الصـــناعي (مثل تحويل الفحم إلي غازات وسوائل ، وإنتاج الميثانول من الغاز الطبيعـــي ، واستخلاص الوقود السائل والغازي من التكتل البيولوجي)، علاوة علـــي مختلف أنواع الطاقة المتجددة (مثل الطاقة الشمسية والهوائية والهيدرولية والجوفـــية الأرضـــية) ، ورفع معدلات استخلاص البترول من مكامنه القائمة

---

* ارجـــع إلـــي دراستي كاتب هذه السطور السابق الإشارة إليها (وبكل منها العديد من المراجع في هذا الشأن)

ـــ " الدول المستوردة للنفط والتغير في نمط استخدام وانتاج الطاقة" – ص ص ١٠٢ – ١٠٧.

والتنقيب في الأبعاد العميقة من المياه . وقد عملت الدول العشرون الأعضاء في وكالـــة الطاقـــة الدولية ـــ من بعد تكوينها في ١٩٧٤ كتكتل من الدول المتقدمة المســـتوردة للبـــترول للوقوف ضد الاوبك ـــ علي السعي قدما في هذا المجال ، وتزايد إنفاقها السنوي علي البحث والتطوير ، فبلغ ما يقرب من خمسة مليارات دولار (٤,٨ ملـــيار دولار) في سنة ١٩٧٧ ، وقفز إلي نحو ٨,٤ مليار دولار في سنة ١٩٨٠ .

وتتصدر الولايات المتحدة هذا المجال ، بما تساهم به من حوالي نصف انفـــاق دول وكالة الطاقة الدولية علي البحث وتطوير الطاقة . وامتد أمر البحث وتطوير المصادر الجديدة للطاقة إلي بعض الدول النامية . والمثال الواضح لذلك ما قامت به البرازيل في مجال استخلاص الأيثانول من قصب السكر ، واستخدام حجـــر الســـجيل. ومـــا تقوم به الدول النامية الأخري من مجهودات بخصوص مصادر الطاقة غير التقليدية بمساندة فنية ومالية من بعض المنظمات أو الهيئات الدولية كالبنك الدولي .

ومـــن الجدير بالذكر أن ما حدث من تدهور في أسعار البترول من بعد أن وصل إلي سعر ٣٤ دولار للبرميل في أوائل عام ١٩٨٣ ، ووصوله من بعد ذلـــك إلـــي ســـعر ١٣ دولار للبرمـــيل ، كان له كبير الأثر في تأجيل وتوقف مشروعات دراسة وتطوير مصادر الطاقة البديلة ، وزيادة معدلات الاستخلاص. حيث أصبح من غير المجدي اقتصاديا الاستمرار فيها ، من بعد أن كان قد أنفق علـــي بعضـــها حتى أوائل الثمانينات العديد من مليارات الدولارات. ولم تنتعش مـــرة أخـــري تلك المجهودات، نتيجة لاستمرار تدني الأسعار العالمية للبترول،

- " نحو مواجهة لأزمة الطاقة في الدول النامية المستوردة للنفط " ـــ ص ص ٣٨:١٩ .

بحيث نجد أن ما وصلت إليه الأسعار الحقيقية في أواخر عقد التسعينات أصبح يقل عما كانت عليه قبل ارتفاع الأسعار في ١٩٧٣ ، مما ينذر بخطر توقف الإمدادات فجأة قبل وجود البديل المناسب.

التجارة الدولية في الطاقة :

تبين لنا من دراسة التوزيع الإقليمي لإنتاج المصادر الثلاث الرئيسية للطاقة: الفحم ، البترول ، والغاز الطبيعي، أن كلا منها يتصف بتركز الجانب الأكبر من الإنتاج العالمي منه في عدد محدود من الدول. ومن دراسة التوزيع الإقليمي لاستخدام تلك المصادر الثلاث الرئيسية للطاقة تبين لنا كذلك تركز الجانب الأكبر من الاستخدام العالمي من كل من الفحم والغاز الطبيعي في نفس العدد المحدود ــ لحد كبير ــ من الدول المنتجة لهذين المصدرين من الطاقة . فنجد أن مناطق إنتاج الفحم أو الغاز الطبيعي هي في الغالب نفس المناطق المستخدمة لأي من المصدرين . أما بخصوص البترول فعلي الرغم من اتصاف الجانب الأكبر من إنتاجه علي مستوي العالم بنفس الظاهرة (أي التركز) إلا أن استهلاكه موزع علي كافة دول العالم .

ومن ثم فطالما يتركز معظم إنتاج الفحم والغاز الطبيعي في مراكز استهلاكه ، فإن التجارة الدولية في كل من هذين المصدرين تكون ضئيلة. فالولايات المتحدة الأمريكية والاتحاد السوفيتي ودول غرب أوروبا والصين والهند هي مناطق الإنتاج الرئيسية للفحم ، وهي في ذات الوقت أكبر مراكز استهلاك لهذا المصدر . وكذلك الحالة فيما يتعلق بالغاز الطبيعي فالولايات المتحدة والإتحاد السوفيتي وغرب أوروبا هي في نفس الوقت مناطق الإنتاج الرئيسية والاستهلاك الرئيسية للغاز الطبيعي . ومن هنا نجد أن التجارة الدولية

للفحـم لا تـتجاوز نسبة ٥% من حجم الإنتاج العالمي للفحم ، والتجارة الدولية للغـاز الطبيعي ــ سواء المنقولة بالأنابيب أو المسالة المنقولة بناقلات خاصة ــ في حدود حوالي ١٢% من حجم الإنتاج العالمي للغاز .

هـذا الأمر يختلف كلية فيما يتعلق بالبترول ، حيث ينتشر استخدامه في كافة دول العالم سواء المتقدم منها أو النامي . وهو يحتل علاوة علي ذلك مركز الصدارة من بين مصادر الطاقة التجارية الأخري من حيث نسبة الاستخدام . فلا يرتـبط استخدام البترول بإنتاجه محليا. ومن هنا احتل البترول أهمية كبري في الـتجارة الدولـية . فباسـتثناء الاتحاد السوفيتي (السابق) ولدرجة أقل الولايات المـتحدة الأمريكـية لدخولها منذ نهاية الستينات تجارة النفط العالمية (وذلك لما يتوفر لها من إمكانيات بترولية كبيرة، ولما يتمتعان به من استهلاك داخلي كبير، جعلهما يعتمدان علي امكانياتهما الداخلية لفترة طويلة، ولايزال الاتحاد السوفيتي يعتـبر مصدراً صافياً) نجد أن توفر البترول بكميات كبيرة، قد وجد فى مناطق منخفضـة الاسـتهلاك، بسبب تخلفها الاقتصادى. وأن الاستهلاك الكبير، يتم في المـناطق المتقدمة صناعيا، والتي لا يتوفر فيها البترول بكميات كافية. ومن ثم نجـد أن تجـارة البـترول الدولية تحتل أهمية كبيرة خاصة من منطقة الشرق الأوسـط إلـي أوروبـا الغربـية واليابان، ومن الشرق الأوسط ومنطقة أمريكا الوسـطي إلي الولايات المتحدة الأمريكية. فما يقرب من نصف الإنتاج العالمي مـن البـترول يدخـل التجارة الدولية. فالطبيعة الدولية للبترول أدت إلي أن ما يحدث من تغيرات هيكلية في صناعة البترول، لا يقتصر أثرها علي عدد محدود مـن الـدول ، بـل تمـتد إلـي جمـيع أنحـاء العالم. كما أن لما يحدث من

تغيرات دولية هامة ، أثره الواضح علي صناعة البترول*

هذا وتؤثر طبيعة كل نوع من مصادر الطاقة في جعله مصدرا محليا أو دولـيا للطاقة . فالفحم قليل القيمة بالنسبة لوزنه وحجمه ، كما أنه يتكسر ويتلف بسـبب عمليات الشحن والتفريغ ، ويتطلب تجهيزات خاصة في شحنة وتفريغه ، ومـن ثم فهو ليس اقتصاديا للنقل إلي مسافات بعيدة (فمعدل تكلفة الطن / كيلو متر تعتبر مرتفعة بالنسبة لقيمته) . ومن ثم كان توفره في مناطق معينة ــ قبل استعمال البترول ــ سببا هاما في إقامة النشاط الصناعي بالقرب منه . وبالتالي أصبحت مراكز إنتاج الفحم هي ذاتها مراكز استخدامه . ومن المألوف حاليا أن نجـد ما تنتجه الدول الصناعية من فحم يكون بالقدر الذي يكفي حاجتها ، وإن لم يكـن كافيا فمن الغالب أن تستكمله باستخدام البترول أو غيره من مصادر الطاقة الأخري . ومن ثم نجد ــ من بعد منافسة البترول ــ أن الأسواق الخارجية للفحم محـدودة ، ويتـنافس عليها عدد محدود من الدول . فتتمثل أهم الدول المصدرة للفحم في الولايات المتحدة ، إنجلترا ، أستراليا ، بولندا وجنوب إفريقيا . أما أهم الـدول المسـتوردة فهـي اليابان وكوريا الجنوبية وتايوان والدنمارك وفرنسا وإيطاليا **

---

* دراسـة كاتب هذه السطور ــ " أبعاد توازن السوق العالمي للنفط ــ المال والصناعة ــ مجلة دورية سنوية تصدر عن الدائرة الاقتصادية لبنك الكويت الصناعي ــ العدد الرابع ــ ١٩٨٣ ــ ص ٣٥ .

** كـان الفحم إلي عدة عقود قريبة من أهم السلع في صادرات بريطانيا حيث تقوم بإستيراد سلع تحتاج إلي حيز كبير في النقل مثل القطن والذرة والحيوانات والحديد الخام ، وتقوم بتصدير مواد صناعية لا تحـتاج إلا إلي حيز محدود مثل المنسوجات الصوفية والقطنية والآلات المختلفة والمشروبات . وطـبقا لقوانين النقل الاقتصادي كان يلزم علي إنجلترا أن تقوم بتصدير سلع تحتاج إلي حيز كبير حتـي تضـمن الحصـول علي وارداتها بأجور نقل معقولة . لذلك كان للفحم أهمية قصوي في=

وبخصـــوص الغـــاز الطبيعي نجد أن طبيعته كغاز وليس كسلعة سائلة كالبـــترول أو صلبة كالفحم كان لها الأثر في الحد من تجارته الدولية ، لصعوبة أو ارتفـــاع تكلفة نقله من مكان إلي آخر . فالنقل للتصدير أما أن يتم عن طريق مـــد خطوط الأنابيب من مراكز الاستيراد ، أو عن طريق إسالة الغاز (تحويل الغـــاز إلـــي ســـائل) عن طريق الضغط والتبريد إلي درجات منخفضة جدا في مصـــانع خاصـــة بذلك ونقله في ناقلات بحرية خاصة ومجهزة لذلك ، ثم إحالته إلـــي صـــورته الغازية في مواني الاستيراد ، باستخدام تجهيزات خاصة بذلك . ومـــن هنا نجد ارتفاع تكاليف نقل الغاز من أماكن إنتاجه إلي أماكن استهلاكه ، عـــلاوة علـــي تكالـــيف تجميعه ومعالجته المرتفعة أصلا . ومن ثم فإن عمليات تصـــدير الغـــاز لا بـــد أن تقوم علي أساس اتفاقيات طويلة الأجل ، حتى يمكن ضـــمان تغطية تكاليف النقل المرتفعة . هذا الأمر الذي يعد قيداً هاما ، يحد من إمكانيات التوسع في التجارة الدولية للغاز الطبيعي .

ونجـــد أن أهـــم الـــدول المصدرة للغاز هي الاتحاد السوفيتي وهولندا والـــنرويج وكـــندا (عبر خطوط أنابيب) والجزائر (بكميات محدودة عبر خط الأنابيب الذي يعبر البحر الأبيض المتوسط إلي إيطاليا) يضاف إلي ذلك أندونسيا وبـــروناي ودول الخليج عن طريق مصانع إسالة الغاز (الغاز الطبيعي المسيل LNG) . أمـــا أهم الدول المستوردة للغاز فهي دول غرب أوروبا ، ودول شرق أوروبا - والولايات المتحدة (عن طريق الأنابيب) ، واليابان عن طريق الغاز المسيل .

-اقتصاديات إنجلترا ، وعندما مال الإنتاج منه إلي الهبوط تدخلت الدولة في السابق وأممت صناعة الفحم ، وعملت علي زيادة الإنتاج ، حتي تحافظ علي نفس مستوي التصدير .

محمد عبد العزيز عجيبه، وآخرون - مرجع سبق ذكره - ص ٣٠١.

ويمكن إبراز حقيقة اعتماد العديد من مختلف دول العالم علي الاستيراد فـي الحصـول علي النسبة الكبرى من احتياجاتها البترولية ، واعتمادها أساسا علـي نفسـها في مواجهة معظم احتياجاتها من المصادر الأولية الأخرى للطاقة بالنظر إلي بيانات الجدول رقم (٨/٥) . فهو يوضح أن مجموعتي " دول السوق الحـر المتقدمة " و" الدول النامية المستوردة للبترول " تعتمدا بصفة رئيسية علي الاسـتيراد فـي الحصول علي النسبة الكبرى من احتياجاتها البترولية (٧٣%، ٧٨% فـي سـنة ١٩٨٠ علي الترتيب) ، وعلي العكس من ذلك فإن كل منها تعـتمد أساسـا علـي نفسها في مواجهة معظم احتياجاتها من المصادر الأولية الأخـرى للطاقة (حيث تبلغ نسبة المستورد منها إلي إجمالي المستهلك ٤,٤%، ٩,٦% في سنة ١٩٨٠ علي الترتيب) . وإذا أضيف إلي ذلك ما سبق أن علمناه مـن أن كلا من مجموعتي الدول يعتمد علي البترول في مواجهة الجانب الأكبر مـن أن احتـياجاته من المصادر الأولية للطاقة ، يتبين لنا مدي اعتماد كل من مجموعتـي الـدول علي الخارج في تلبية إجمالي احتياجاته من مصادر الطاقة الأولية (٣٧%،٥٢% في سنة ١٩٨٠ علي الترتيب). ومن الواضح من بيانات الجـدول أن أرقام ١٩٨٠ ــ رغم ارتفاعها ــ فهي أقل من بيانات ١٩٧٣ نظرا لمـا تم حتي سنة ١٩٨٠ من عمليات اقتصاد نسبي في استخدام البترول وتحول ــ لحد ما ــ إلي استخدام مصادر الطاقة غير البترولية . كما يكشف لنا الجدول كذلك الوضع في مجموعات الدولية النامية المستوردة للبترول.

وأن كانـت العديد من دول العالم تعتمد علي البترول المستورد في سد كـل احتياجاتها منه أو جانب هام منها إلا أن عددا محدودا منها يستأثر بالنصيب الأكـبر من الكميات المستوردة علي مستوي العالم . وفي المقابل نجد كذلك أن عدد محدود من الدول يصدر الكميات الغالبه من التصدير البترولي علي مستوي

جدول رقم (٨/٥)

التطور في نسبة صافي واردات النفط والطاقة إلي إجمالي المستخدم منها في مختلف مجموعات دول العالم المستوردة للنفط

(نسب مئوية)

مجموعات الدول	خام ومنتجات النفط			مصادر الطاقة الأخري		إجمالي مصادر الطاقة الأولية		
	١٩٧٣	١٩٨٠	معدل التغير*	١٩٧٣ **	١٩٨٠ **	١٩٧٣	١٩٨٠	معدل التغير*
دول السوق الحر المتقدمة	٧٩,٣	٧٢,٦	-٨	١,٥	٤,٤	٤١,٨	٣٧,١	-١١
- دول نامية مستوردة للنفط	٨٥,١	٧٨,٤	-٨	-٣,١	٩,٦	٥٦	٥٢,٢	-٧
- سريعة نمو الصادرات الصناعية	٩٠,٩	٩٣,٨	٣	١٤,٥	٢٣,٣	٧٢,٤	٧٢,٧	٠,٤
- أكثر تأخرا	١١٢,٦	١١٦,٧	٤	-٢٤١,٤	٨٠,٠	٧٦,٧	٨٠,٩	٥
- نامية أخري	٧٩,٠	٦٤,٢	-١٩	-٦,٦	٤,٤	٤٥,٥	٢٨,١	-١٦

---

* يوضح معدل زيادة (+) أو نقص (-) الاعتماد علي الواردات لمواجهة الاحتياجات المحلية من الطاقة، خلال الفترة من ١٩٧٣إلي ١٩٨٠.

** تعنى القيمة السالبة بأن هناك صادرات.

المصدر : دراسة كاتب هذه السطور السابق الإشارة إليها:

" الدول المستوردة للنفط والتغير في نمط استخدام وإنتاج الطاقة " - جدول ص ١٢٤.

العــالم. فيهمــنا هنا أن نشير إلى كبار مستوردي وكبار مصدري البترول حتي يمكن أن نتعرف علي القوي التي قد تضار أو قد تستفيد من أي تحرك في أسعار البترول سواء بالارتفاع أو الانخفاض ، خاصة إذا علمنا أن المصالح الاقتصادية تلعــب دوراً هاماً في السياسة الدولية، وبالذات فيما يتعلق بسلعة استراتيجية مثل البــترول ، قــبل أن ننتقل في الفصل التالي إلي إلقاء الضوء علي القضية الهامة الخاصة بالبترول ، ألا وهي قضية أسعاره وأبعاد توازن سوقه العالمي .

بالتعرف علي الدول العشر الأكبر استيرادا للبترول في سنة ٢٠٠٠ نجد أنهــا تــتكون من ست دول صناعية متقدمة وهي الولايات المتحدة ــ اليابان ــ ألمانيا ــ فرنسا ــ إيطاليا ــ أسبانيا ، واربع دول نامية وهي كوريا الجنوبية ــ الهند ــ الصين ــ تايوان ، كما هو واضح في الجدول (٥/٩) .

فالولايــات المتحدة الأمريكية أكبر الدول المستوردة للبترول بما يقرب مــن عشــر ملاييــن برميل/يوم ، وهي تعتمد علي الاستيراد في مقابلة نصف احتــياجاتها مــن البترول* ، وتقابل النصف الآخر بإنتاجها المحلي. علما بأن ما يوجــد لديها من احتياطي مؤكد من البترول يتوقــع أن ينفد في بضع سنوات ، قد لا تــتعدي الأربعة كما سبق القول ، بما يشير إلي أنها تتجه حاليا نحو الاعتماد شــبه الكامل علي الاستيراد فى الحصول على احتياجاتها من البترول، التى تمثل أهمــية استراتيجية بالغة بالنسبة لها كدولة كبري ، مبني اقتصادها بالكامل علي هــذا المصــدر الهام للطاقة. وبدخول الولايات المتحدة السوق كمستورد للنسبة الغالــبة من احتياجاتها من البترول سوف يؤثر بدرجة كبيرة علي ارتفاع أسعار البــترول ــ بافــتراض ثــبات العوامــل الأخرى ــ نظرا إلي أنها تمثل بطلبها لوحدها ما يزيد قليلا عن ربع إجمالي الطلب العالمي من البترول .

---

* يصل فى سنوات أخرى إلى ثلثى احتياجاتها من البترول.

جدول (٩/٥)

الدول العشر الأكبر استيرادا للبترول

في سنة ٢٠٠٠

(مليون برميل/يوم)

الترتيب	اسم البلد	كمية الإستهلاك **	كمية الإنتاج ***	كمية صافي الاستيراد *	نسبة الاستيراد إلي الاستهلاك
١	الولايات المتحدة ****	١٩,٥	٩,٠	٩,٨	٥٠,٣%
٢	اليابان	٥,٦	٠,١	٥,٦	١٠٠%
٣	ألمانيا	٢,٨	٠,١	٢,٧	٩٦,٤%
٤	كوريا الجنوبية	٢,١	٠,١	٢,٠	٩٥,٢%
٥	فرنسا	٢,٠	٠,١	٢,٠	١٠٠,٠%
٦	إيطاليا	٢,٠	٠,١	١,٨	٩٠,٠%
٧	اسبانيا	١,٥	٠,٠	١,٥	١٠٠,٠%
٨	الهند	١,٨	٠,٧	١,١	٦١,١%
٩	الصين	٤,٦	٣,٢	١,٤	٣٠,٤%
١٠	تايوان	٠,٨	٠,٠	٠,٨	١٠٠,٠%

* يعرض الجدول صافي الكميات المستوردة من البترول وهذا يختلف عن إجمالي الكميات المستوردة وهذه قد تم حسابها بالفرق بين إجمالي كميات استهلاك البترول (الطلب) وإجمالي المنتج محليا من البترول (العرض) باستثناء أرقام الولايات المتحدة فقد تم حساب المستورد الصافي بالفرق بين إجمالي الكميات المستوردة وإجمالي الكميات المصدرة .

** كميات الاستهلاك مقدرة طبقا لمتوسط معدلات نمو الاستهلاك عن السنوات القريبة .

*** كميات الإنتاج تشمل البترول الخام وسوائل الغاز الطبيعي والهيدروكربونات الأخرى والكحول ونواتج المصافي .

**** ويلاحظ أن الأرقام الأفقية قد لا تتوافق مع بعضها للتقريب المستقل لكل منها

المصدر : Energy Information Administration (U.S.A Government)

الموقع علي الإنترنت

WWW. Eia doe .gov / emev/ international contents . html

ومـن بعـد الولايـات المتحدة تأتي اليابان في المرتبة الثانية من إكبر مسـتوردي البـترول علـي مسـتوي العالم بكمية كبيرة تصل إلي ٥,٦ مليون برميل/يوم في سنة ٢٠٠٠، حيث تعتمد اليابان علي الاستيراد في مواجهة تقريبا كـامل احتـياجاتها مـن البترول. ومن بعد اليابان تأتى ألمانيا وكذلك من الدول المـتقدمة فرنسا وإيطاليا وأسبانيا بإستيراد إما كامل أو معظم احتياجات كل منها من البترول. مما يوضح أهمية مناطق تصدير البترول لكل من هذه الدول. ومن الدول النامية تأتي كوريا الجنوبية وتايوان ضمن الدول العشر الكبار في استيراد البـترول نتيجة ما حققته كل منها من خطي سريعة في طريق التقدم الصناعي. وتأتـي الهند والصين كذلك ضمن مجموعة كبار مستوردى البترول لتلبية جانب مـن الاحتـياجات المحلية من البترول نظرا للكثافة السكانية الكبيرة في كل منها بمـا لا يتناسـب مـع ما يوجد في كل من موارد بترولية محدودة رغم أن تلك الدولـتان تعتمداً بصفة أكبر علي موارد الفحم المتوفرة في كل منها علاوة علي مصـادر الطاقـة البدائية . وبما تحققه الصين من تقدم صناعي سوف تتصاعد احتياجاتها من مصادر الطاقة بمعدلات مرتفعة .

وبالانتقال إلي الجهة الأخرى إلي كبري الدول المصدرة للبترول ، نجد أن ١٣ دولة تصدر كل منها ما يزيد عن مليون برميل في اليوم.. تأتي من بينهم المملكـة العربـية السـعودية فـي المقدمة بكمية صادرات تقترب من ٨ مليون برمـيل/ يوم، كما هو واضح في الجدول (٥/١٠). ورغم ضخامة هذا الرقم إلا أن ما تنتجه سنويا من البترول يمثل فقط نسبة ١,٣% مما يوجد بها من احتياطي بترولي مؤكد، بما يعني أن هذا الاحتياطي يمكن أن يغطي إنتاج بنفس معدل سنة ٢٠٠٠ لمـدة ٧٩ سنة. وبجانب السعودية نجد كل من الإمارات العربية والعراق والكويـت فـي المراكـز السادس والسابع والثامن علي الترتيب من حيث كمية

جدول (٥ / ١٠)
كبري الدول المصدرة للبترول *
في سنة ٢٠٠٠

(مليون برميل / يوم)**

الترتيب	اسم البلد	كمية الإنتاج ***	كمية الاستهلاك***	كمية صافي التصدير	نسبة التصدير إلي الإنتاج	الاحتياطي المؤكد من البترول (بالمليار برميل)	نسبة الإنتاج إلي الإحتياطي	العمر الإنتاجي بالسنة
١	السعودية	٩,١	١,٢	٧,٨	٨٥,٧	٢٦١,٧	١,٢٪	٧٩
٢	روسيا	٦,٧	٢,٤	٤,٣	٦٤,٢	٤٨,٦	٥٠٠٪	٢٠
٣	النرويج	٣,٣	٠,٢	٣,١	٩٤,٠	٩,٤	١٢,٨٪	٨
٤	فنزويلا	٣,١	٠,٥	٢,٧	٨٧,١	٧٦,٩	١,٥٪	٦٨
٥	إيران	٣,٨	١,٢	٢,٦	٦٨,٤	٨٩,٧	١,٥٪	٦٥
٦	الإمارات	٢,٥	٠,٣	٢,٢	٨٨,٠	٩٧,٨	٠,٩٪	١٠٧
٧	العراق	٢,٦	٠,٥	٢,١	٨٠,٨	١١٢,٥	٠,٨٪	١١٩
٨	الكويت	٢,٢	٠,٢	٢,١	٩٥,٥	٩٦,٥	٠,٨٪	١٢٠
٩	نيجيريا	٢,١	٠,٣	١,٩	٩٠,٥	٢٢,٥	٢,٤٪	٢٩
١٠	المكسيك	٣,٥	٢,٠	١,٤	٤٠,٠	٤٧,٦	٢,٧٪	٣٧
١١	ليبيا	١,٥	٠,٢	١,٣	٨٦,٧	٢٩,٥	١,٩٪	٥٤
١٢	الجزائر	١,٤	٠,٣	١,٢	٨٥,٧	٩,٢	٥,٦٪	١٨
١٣	إنجلترا	٢,٨	١,٧	١,١	٣٩,٢	٥,٠	٢٠,٤٪	٥

---

* يشمل الدول التي تتعدي صافي صادراتها من البترول واحد مليون برميل / يوم .

** بيانات التصدير هنا تعني صافي الصادرات من البترول وليس بالضرورة إجمالي صادرات البترول والمقصـــود بصافي صادرات البترول الفرق بين كميات إنتاج البترول (العرض) وكميات استهلاك البترول (الطلب) .

*** كمـــيات إنـــتاج واســـتهلاك البترول تقديرية (بمعرفة EiA الحكومة الأمريكية International Petroleum Monthly) ويشـــتمل الإنـــتاج علـــي البـــترول الخـــام والغـــاز الطبيعي المسال والهـــيدروكربونات الأخـــري والكحـــول ونواتج المصافي . واعتمد تقدير كميات الاستهلاك علي المعـــدلات المتوسطة لنمو استهلاك البترول عن السنوات القريبة . ويلاحظ أن بعض أرقام الأعمدة غير متوافقة أفقيا نتيجة لعمليات التقريب المستقلة لأي منها .

صافي المصدر من كل منها (حوالي ٢,٢ مليون برميل / يوم) بما يمثل ما يقل عن ١% من كمية الاحتياطي المؤكد الموجود في كل منها من البترول، وبالتالي نجـد أن العمر الإنتاجي لما يوجد من بترول مؤكد في كل من هذه الدول يتعدي المائـة عـام بنفس مستوي إنتاج سنة ٢٠٠٠. وبالإضافة إلي تلك الدول العربية الخليجية الاربع (السعودية ــ الإمارات العربية ــ العراق- الكويت) نجد دولة إيـران الخليجـية كذلـك تمثل المركز الخامس من بين الدول المصدرة الكبري للبترول ، وإن ما لديها من احتياطي بترولي مؤكد يمكن أن يستمر بنفس مستوي إنـتاج سنة ٢٠٠٠ لمدة ٦٥ سنة تالية. وهكذا نجد أن خمس دول بالخليج العربي تصـدر نصـيب الأسـد من إجمالي صادرات البترول الخاص بالدول الكبري المصـدرة للبترول ، وما لديها من احتياطي مؤكد من البترول يمثل ٦٤ % من إجمالـي الاحتياطـي المؤكـد مـن البـترول علـي مستوي العالم ، وأن تلك الاحتياطـيات يمكـن أن تستمر علي نفس مستوي إنتاج سنة ٢٠٠٠ لمدد طويلة تتراوح أقلها من ٦٥ سنة في إيران ، ١٢٠ سنة في العراق والكويت .

ومـن ثـم يـبدو واضـحا ــ دون أي تحلـيل أعمق ــ السر والسبب الاقتصـادي الـذي يجعـل الولايات المتحدة تتزع بأسباب واهية من أجل أحكام السيطرة علي منطقة الخليج العربي بالدخول في البداية في حرب مع العراق .

وبالمقارنـة بمنطقة الخليج العربي نجد أن فنزويلا والمكسيك ــ أقرب دولتيـن للولايات المتحدة ــ يأتيا في المركزين الرابع والعاشر في قائمة كبري الـدول المصـدرة للبترول بما يصدراه من كميات صافية تصل إلي ٢,٧، ١,٤ ملـيون برمـيل / يـوم علي الترتيب في سنة ٢٠٠٠، وأن ما يوجد بهما من احتياطـيات بترولـية مؤكـدة سـوف تستمر بنفس مستوي إنتاج سنة ٢٠٠٠،

لمـــدد ٦٨، ٣٧ عام على الترتيب . وبدون شك فإن تلك المدد ليست بالقصيرة ، ولكـــن مجموع صادرات تلك الدولتين من البترول يمثل فقط جزء هامشي (٢١ %) مـــن إجمالـــي الاحتياجات البترولية لدولة واحدة فقط من دول السوق الحر المـــتقدمة ، وهي الولايات المتحدة الأمريكية ، طبقا لأرقام سنة ٢٠٠٠. وإذا قلنا أن هـــناك دولـــتان من دول السوق الحر المتقدمة من ضمن قائمة كبري الدول المصـــدرة للبـــترول وهما النرويج (في المركز الثالث) وانجلترا (في المركز الثالـــث عشـــر)، إلا أننا نجد أن بترول بحر الشمال الذي يعتمدا عليه سوف ينفد بنفس مستوي إنتاج سنة ٢٠٠٠ خلال ٨ سنوات فقط في النرويج وخمس سنوات فقـــط فـــي إنجلترا ، وحينئذ تتحول تلك الدولتان من حالة كبري الدول المصدرة للبـــترول إلـــي حالـــة الـــدول المستوردة بالكامل لكافة احتياجاتها البترولية من الخارج.

أمـــا بخصـــوص روسيا ثاني الدول الكبري المصدرة للبترول في سنة ٢٠٠٠ ، بمـــا تصدره من ٤,٣ مليون برميل / يوم ، فما يوجد بها من احتياطي مؤكد من البترول سوف يستمر لمدة ليست طويلة وهي ٢٠ عام فقط بنفس معدل إنتاج سنة ٢٠٠٠ .

بقـــي من قائمة كبري الدول المصدرة للبترول كل من نيجيريا (المركز التاســـع) ، ليبـــيا (المركـــز الحادي عشر) والجزائر (المركز الثاني عشر) بكمـــيات صـــافي تصدير للبترول قريبة من الحد الأدنى لكبري الدول المصدرة للبترول وهو المليون برميل / يوم ، وما يوجد بكل منهم عن احتياطي مؤكد من البترول ، وإن بقي في إحداهم وهي ليبيا لمدة ليست بالقصيرة (٥٤ عام) ، إلا أن إجمالـــي كمـــيات صـــادراتهم معـــا لا تمثل إلا جزء بسيط من الاحتياجات

البترولــية فــي مختلف دول العالم ، بالإضافة إلي أن بترول نيجيريا لن يستمر أكــثر مــن ثلاثين سنة وبتــرول الــجزائر ٢٠ سنة علي الأكثر طبقا للبيانات المتــاحة لسنة ٢٠٠٠ .

مــن العرض السابق يتبين لنا بأن الزمن لن يطول لحين وصول العالم إلــي النقطة الزمنية التي يجد نفسه عندها لا يري إلا منطقة الخليج العربي هي المصــــدر شبه الوحيد لمد مختلف دول العالم بالاحتياجات البترولية وكلما اقتربت تلــك النقطة الزمنية فإنه من المفروض – مع ثبات بعض العوامل – أن تتصاعد أسعار البترول بما يحول أجزاء تدريجية من الاحتياطيات المحتملة والممكنة من البترول إلى احتياطيات مؤكدة حيث أن أماكن تواجدها تتطلب تكلفة مرتفعة لكى يمكــن الحصول عليها، تلك التكلفة لايمكن تحملها تحت ظروف الأسعار الحالية المتدنية للبترول.

الفصل السادس

أسعار البترول وأبعاد توازن سوقه العالمي

مقدمـــــة :

شهد السوق العالمي للبترول منذ أوائل السبعينات من القرن العشرين حتى أوائل القرن الحادي والعشرين ثلاث تغيرات هامة في الأسعار العالمية للبترول ، كانت من الضخامة من حيث الحجم والأثر بحيث أطلق علي كل منها لفظ " أزمة". وقد تمثلت أزمتي البترول الأولي والثانية في شكل تصاعد هام في الأسعار، المرة الأولي في ١٩٧٤/٧٣ ، والمرة الثانية في ١٩٨٠/٧٩ . أما أزمة البترول الثالثة فقد تمثلت ــ علي عكس الأزمتين السابقتين ــ في شكل هبوط حاد في الأسعار حدث في ١٩٨٦. وحدثت من بعد ذلك بعض تذبذبات في الأسعار بعضها طفيف والآخر حاد، ولكن دون التأثير علي المستوى العام المتدني في الأسعار.

وليس بخاف أن المحرك وراء كافة هذه الأزمات كان بالدرجة الأولي " سياسيا"، فالاعتبار السياسي في صناعة البترول أمر محوري لما يحتله البترول من طبيعة دولية استراتيجية تنموية علي درجة كبيرة من الأهمية للقوى المسيطرة علي عالمنا المعاصر .

فهذا حقا صحيح ، إلا أننا نلاحظ أن كل من هذه الأزمات الثلاث قد اتخذ مجموعة من المظاهر الاقتصادية التي آلت إلي حدوث كل أزمة من هذه الأزمات. فالتصاعد الهام الأول في أسعار البترول في١٩٧٤/٧٣ كان مصحوبا

بشح في المعروض ، أعقبه وفرة في الإمدادات أدت إلي اعتدال التصاعد في السعر الأسمي للبترول ، وتناقص (أو تراجع) أسعاره الحقيقية. والتصاعد الهام الثاني في أسعار البترول في ١٩٨٠/٧٩ كان مصحوبا أيضا بشح في المعروض أعقبه وفرة في الإمدادات أدت كذلك إلي اعتدال التصاعد في السعر الأسمى للبترول ، وتراجع أسعاره الحقيقية . وازداد هذا الوضع سوءاً منذ أواخر ١٩٨٢ حيث اقترنت وفرة الإمدادات بالتوقف عن الطلب من أجل التخزين فبدي واضحاً ما كان قد حدث من قبل من تراجع في استهلاك البترول. واستمر الوضع من سئ إلي أسوأ (من وجهة نظر المنتجين) بزيادة وفرة الإمدادات المقرونة بالسحب من المخزون فحدث الهبوط الحاد في أسعار البترول في ١٩٨٦. ثم أعقب ذلك بعض التحكم في العرض، فاتجهت الأسعار إلي الارتفاع المحدود ، وقد حدث كرد فعل مباشر لحرب الخليج في أوائل ١٩٩١ ارتفاع في أسعار البترول ، ولكنه تلاشي سريعاً نتيجة للسحب من المخزون البترولي، ولثقة الجانب الأمريكي وماكونه من تحالف ضد الغزو العراقي للكويت بأن الحرب محدودة الزمن ، وأن السحب من المخزون لن يطول أمده . ثم استمرت الأسعار من بعد ذلك في تذبذبها عند مستوى متدني بصفة عامة اعترضته ارتفاعات وانخفاضات في بعض السنوات نتيجة لبعض التيارات الاقتصادية والسياسية خلف قوتي العرض والطلب ، وذلك كما يوضح لنا الجدولين (١/٦) ، (٦ /٢) من تغيرات في الأسعار الأسمية والحقيقية للبترول.

والخلاصة أننا نجد بعد هذه التغيرات الهامة في الأسعار ، أن ما آل إليه الأمر حاليا هو أن أصبحت الأسعار الحقيقية الحالية للبترول أقل من المستوى الذي كانت عليه منذ حوالي ثلاثون عاما أى قبل ١٩٧٣. والظاهر لنا أن المحرك لهذه الأسعار كان اقتصاديا ممثلا في قوى السوق، أي العرض والطلب

جدول رقم (٦/١)

التطور في السعر الأسمى والحقيقي لبترول القياس للأوبك للسنوات من ١٩٧٠ إلي ١٩٩٠ *

السنة	السعر الأسمى **		السعر الحقيقي ***	
	دولار/برميل	سنة الأساس ١٩٧٤= ١٠٠	دولار/برميل	سنة الأساس ١٩٧٤= ١٠٠
١٩٧٠	١,٣٥	١٣		
١٩٧١	١,٧٥	١٦		
١٩٧٢	١,٩٠	١٨		
١٩٧٣	٢,٦٤	٢٤	٣,١٧	٢٩
١٩٧٣(الربع الأخير)	٣,٦٥	٣٤		
١٩٧٤	١٠,٧٨	١٠٠	١٠,٧٨	١٠٠
١٩٧٥	١٠,٧٢	٩٩	٩,٤٦	٨٨
١٩٧٦	١١,٥١	١٠٧	١٠,١٠	٩٤
١٩٧٧	١٢,٣٩	١١٥	٩,٩٠	٩٢
١٩٧٨	١٢,٧٠	١١٨	٨,٧٨	٨١
١٩٧٩	١٧,٢٨	١٦٠	١٠,٢٥	٩٥
١٩٨٠	٢٨,٦٧	٢٦٦	١٥,٤٥	١٤٣
١٩٨١	٣٢,٢٠	٣٠٨	١٧,٣٤	١٦١
١٩٨٢	٣٤,٠٠	٣١٥	١٥,٧٨	١٤٦
١٩٨٣	٢٨,١٠	٢٦١	١٤,٧٥	١٣٧
١٩٨٤	٢٧,٥٠	٢٥٥	١٤,٨٤	١٣٨
١٩٨٥	٢٦,٥٠	٢٤٦	١٤,٠٩	١٣١
١٩٨٦	١٣,٥٠	١٢٥	٦,١٨	٥٧
١٩٨٧	١٧,٤٠	١٦١	٧,١٤	٦٦
١٩٨٨	١٨,٠٠	١٦٧	٧,٣٩	٧٩
١٩٩٠	١٨,٠٠	١٦٧		

* Sources : Fadhil J.AL. Chal abi, OPEC Hyd rocar con. Policy Options, MEES, Supplement to Vol. XXV, 8,7 Dec. 1981 PP. 5-6; PIW, April 12, 1982. P. 11.

البنك الدولي ــ تقرير عن التنمية في العالم ١٩٨٢ ــ ص١٣ ، ومعهد التخطيط القومي ــ بحث إدارة الطاقة في مصر في ضوء أزمة الخليج وانعكاساتها دوليا وإقليميا ومحليا- قضايا التخطيط والتنمية في مصر رقم (٦٩) ــ معهد التخطيط القومي ــ القاهرة ــ ديسمبر ١٩٩١ ــ ص٤٠،٤٠ (عن منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول ــ ١٩٨٩).

**المتوسط السنوى لأسعار بترول القياس للأوبك.

*** حبت بأخذ كل من معدل التضخم والتغير في أسعار صرف العملات بالمقارنة بالدولار في الاعتبار. ويعتبر معدل التضخم المستخدم عند الحدود الدنيا ، فهو الخاص بأسعار صادرات منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية وهذا يقل عن أسعار واردات دول الأوبك.

ملاحظة : المقصود ببترول القياس للاوبك هو بترول السعودية خفيف الكثافة(Light 34 Api) ويلاحظ أن هناك اختلاف طفيف فـي سعر سنة ١٩٩٠ ما بين الجدول هنا والجدول التالى وهذا يرجع إلي أن السعر السنوي محسوب كمتوسط لعدة أسعار تحدث خلال السنة وقد تتفاوت المصادر الإحصائية في حسابات الترجيح .

جدول رقم (٦/٢)
التطور في السعر الأسمى لبترول القياس
للأوبك للسنوات من ١٩٩٠ إلي ٢٠٠٢

السنة	السعر الأسمى	سنة الأساس ١٩٧٤ = ١٠٠
١٩٩٠	١٨,٤٠	١٧١
١٩٩١	٢٤,٠٠	٢٢٣
١٩٩٢	١٥,٩٠	١٤٧
١٩٩٣	١٦,٨٠	١٥٦
١٩٩٤	١٢,٤٠	١١٥
١٩٩٥	١٦,٦٣	١٥٤
١٩٩٦	١٨,٢٠	١٦٩
١٩٩٧	٢٢,٩٨	٢١٣
١٩٩٨	١٥,٥٠	١٤٤
١٩٩٩	١٠,٠٣	٩٣
٢٠٠٠	٢٤,٧٨	٢٣٠
٢٠٠١	٢٠,٣٠	١٨٨
٢٠٠٢	١٧,٦٨	٦٤

Sources : www.eia.doe.gov،الانترنت

وهذا صحيح . ولكن الذي لابد أن ندركه أن من وراء هذه القوى الاقتصادية ، قوى أكبر وأهم تصيغ وتحرك القوى الاقتصادية هذه هي القوى السياسية التي تحرك قوى السوق من أجل تحقيق مصالحها.

من هنا تستمد الدراسة في هذا الفصل أهميتها بتناول أبعاد توازن السوق العالمي للبترول خلال الأجل القصير، للتعرف علي القوى التي تؤثر علي أسعار البترول، كدروس مستفادة ، تمدنا باللازم اتباعه للعمل على المحافظة علي استقرار أسعار السوق خلال المستقبل القريب .

ولفهـم الأبعاد التي تسيطر علي توازن السوق العالمي للبترول ، تمهد الدراسة في البداية بشرح لطبيعة سلعة البترول في السوق العالمي وتوضح هيكل هـذا السوق، وميكانيكية جهاز التسعير القائم فيه . تعقب ذلك بالدخول إلي بيان المتغيرات التـي تؤثر علي استقرار السوق . ثم تنتقل إلي دراسة ما يحكم تلك المتغيرات مـن ضـوابط تعمـل علي استقراره . وتختم الدراسة باستخلاص التوصيات التي يمكن أن تساهم في الاستقرار القصير الأجل للسوق . *

---

* يعتمد هذا الفصل علي مقتطفات من دراسة المؤلف السابق إصدارها منذ عشرون سنة ، بعد أجراء بعض التحديث عليها ، وهي :

ابعاد توازن السوق العالمي للنفط ــ المال والصناعة ــ مجلة دورية سنوية تصدر عن الدائرة الاقتصادية لبنك الكويت الصناعي ــ العدد الرابع ــ ١٩٨٣ .

ونظـراً لأهمية تلك الدراسة ــ وقت صدورها ــ نشرت منها جريدة الرياض اليومية بعض الأجزاء في عددها الصادر يوم الأربعاء ٢٤ أكتوبر ١٩٨٤ بمناسبة التمهيد لأحد الاجتماعات الهامة لمنظمة الأوبك.

وتذكر هنا النتائج التي كتبت في نهاية ١٩٨٢ ثم يتم تحديثها حتي تكون صالحة لظروف توازن السوق العالمي للنفط في الفتره الجارية (أوائل القرن الحادي والعشرون)

طبيعة سلعة النفط في السوق العالمي :

١ – القابلية للنفاد:

وهـــذا يعني أن ما يتوفر من النفط في الطبيعة محدود بكميات معينة ، طـــبقا للسائد والمتوقع من مستويات التكلفة ، والمعرفة التقنية. فما يستخرج من نفـــط لا يمكن تعويضه بمثله، إلا بجهد استكشافي ، قد ينجح في العثور علي قدر آخـــر فـــي مكـــان آخر، وقد لا ينجح. فللمحافظة علي الاحتياطيات من النفط ، يســـتلزم الأمـــر القيام باستثمارات هائلة ، تتصاعد مقاديرها مع الزمن ، نتيجة لارتفاع المخاطر التي تصاحب صناعة النفط ، وتزايدها مع الانتقال من الأماكن الأكثر وفرة نفطية إلي الأقل وفرة والأكثر صعوبة ، والتي تتزايد فيها احتمالات عدم العثور عليه .

وتعنـــي هـــذه القابلية للنفاد لبلد معين مصدر للنفط ، أنه باستخراج هذه الثروة الكامنة تحت الأرض ، وتصديرها لفترة معينه ــ قد تطول أو تقصر علي حســـب كميات الاحتياطي المتوفرة، وما يضاف إليها، ومعدلات استنزافها ــ يتم بعدهـــا نضوب مكامنها ، دون أن تحل محلها مكامن أخري في أراضيها . وفي ذلك تختلف طبيعية سلعة النفط ، الداخله في التجارة الدولية ، عن طبيعة أي مادة خـــام أخري مصدره ، يتم إنتاجها بصورة دورية متجددة . فلا يصح القول بأنه في ظروف المنافسة تساوى سعر النفط بالتكلفة الحدية للإنتاج . فسعر النفط لابد أن يكون مرتفع بما يسمي " ريع الندرة" هذا الريع الذي يتعين ارتفاعه مع مرور الزمن ، أي مع زيادة ندرة النفط بزيادة معدلات استخدامه . ويمكن أدراك أهمية الطبـــيعة الاســـتنفادية للنفط، إذا ما علمنا كذلك بأن الدول المصدرة له ، هي في الغالب دول المنتج التصديري الواحد.

٢- التجانس والتنوع :

يتصف النفط في صورته الخام بالنمطية ، فهو يتكون من عنصري الهيدروجين والكربون (باعتباره نوع من الهيدروكربونات العضوية) إلا أن هذه النمطية أو التجانس ليست كاملة ، فتتعدد أنواعه حسب التركيب الجزئي له . فترتفع كثافته، وتقل جودته ، بارتفاع نسبة عنصر الكربون إلي عنصر الهيدروجين. وقد تعلق به شوائب كالمياه والأملاح والرمال ، كما قد ترتفع فيه نسبة الكبريت أوالمواد الشمعية . وكلما كان النفط مشوبا ، كلما قلت جودته بصفة عامة ، وانعكس ذلك علي السعر الخاص به .

وباختلاف التركيب الجزئي للنفط الخام، تختلف خصائص ونسبة ما يمكن أن نحصل علية من منتجات غازية وسوائل خفيفة وأخري متوسطة وثقيلة عن طريق التقطير (التكرير) الأولي . ولتغيير نسب تلك المشتقات طبقاً لمتطلبات السوق، يستلزم مرور بعض المشتقات علي عمليات تقطير وتصنيع أضافية . وترتفع التكاليف الاستثمارية والتكاليف الجارية لتلك العمليات ، إذا ما أعدت التركيبات الآلية لاستخدام خامات منخفضة الجودة (مرتفعة الكثافة ومرتفعة في نسبة الكبريت).

ويندر استخدام النقط في صورته الخام * وانما يتم تقطيره وتصنيعه إلي العديد من المنتجات النفطية ، الذي يمثل الطلب عليها الطلب النهائي علي خام النفط ، وبالتالي نجد أن الطلب علي خام النفط يمثل " طلبا مشتقاً" .

---

* باستثناء في توليد الكهرباء في بعض المحطات باليابان

٣- العلاقة بالمصادر الأخرى للطاقة :

يرتــبط النفط، وبخاصة مشتقاته ، بغيره من مصادر الطاقة بالعديد من العلاقــات التشــابكية . فهناك العلاقة التنافسية ، وكذلك علاقة الإنتاج المشترك، وأخــيراً علاقــة الاشتقاق . فبالنسبة للعلاقة التنافسية ، نجدها تقوم علي أساس الاختلاف النسبي في التكلفة ، " و/أو" كفاءة استخدام النفط (أو بمعني أصح أحد مشــتقاته) مقارنــا بغــيره مــن مصــادر الطاقة . فينحصر التنافس في بعض الاستخدامات علي التكلفة ، مثال حالة إنتاج البخار في الوحدات الإنتاجية الكبيرة ، فهــنا يــتم المفاضلة بمقارنة التكلفة التي يتم تحملها ، نتيجة استخدام المصادر المختلفة لإنتاج وحدة حرارية ، وكلما تقاربت التكلفة كلما زادت مرونة اطلب . ولكــن في بعض الاستخدامات الأخري، نجد أن أساس المفاصلة ينحصر أساسا فــي نــوع الخدمة ، مثل استخدام البنزين كوقود لسيارات الركوب ، واستخدام الكهرباء في الإنارة فهنا تنخفض مرونة الطلب. ومن الناحية التاريخية ، نجد أن الــنفط قــد تمتع بمزايا أساسية كوقود بالمقارنة بغيره من مصادر الطاقة ، مثل الفحــم وحديثا الطاقة النوويه . فهو سهل النقل ، نظيف لا يترتب علي استخدامه تلــوث كبير في البيئة ، ويمكن بتكريره الحصول علي العديد من المنتجات، التي تخــدم أسواقاً وأغراضا متعددة، كما أن له محتوى أعلي للطاقة في حجم معين . وعــلاوة علــي ذلــك ، فقد كان يتميز بانخفاض الثمن طوال عقدي الخمسينات والســتينات ، ممــا أدي إلــي الاعتماد عليه ، وتصميم معدات وآليات الصناعة وأجهزة الاستخدام المنزلي والمرافق والإنشاءات علي أساس استخدامه، وبالتالي نجــد أنــه من بعد ارتفاع أسعاره فى السبعينات ، أصبح يلزم لاحلاله بغيره من المصــادر الــبديلة ، القيام باستثمارات هائلة في مجالات كثيرة ، مثل محطات

توليد الكهرباء ، وأفران المصانع ونظم التدفئة . وغير خاف ما يصاحب ذلك من تغير في العادات المعيشية ، وما يقترن به من مشاكل اجتماعية وسياسية .

وهناك علاقة إنتاج مشترك بين النفط والغاز المصاحب ، فإنتاج الأول لابد أن يصاحبه إنتاج الثاني . وكل من مصدري الطاقة له طبيعته المختلفة ، وسوقه المختلف . وينطبق الوضع نفسه علي المشتقات المتعددة للنفط ، وإن كان يمكن التحكم إلي حد ما في نسب إنتاجها في المصافي المتقدمة ، إذا ما كان هناك مبررا لتحمل تكلفة أعلي.

وكذلك توجد علاقة اشتقاق ما بين النفط ومصدر ثانوي مثل الكهرباء، وكذلك ما بين المنتجات النفطية ذاتها وخام النفط ، وما بين المشتقات النفطية الأثقل والأخرى الأقل كثافة . والحكمة من تحويل مصدر طاقة إلي غيره ، هو ما يتصف به الأخير من سهولة أكبر في المناولة والنقل والاستعمال ، ولما يتوفر فيه من صفات أفضل. ويلاحظ أنه بقدر تقدم الاقتصاد بدولة معنية ، وتعقد عملياته الإنتاجية ، بقدر احتياجه إلي نسبة أكبر من مصادر الطاقة، التي تواجه استخدامات أكثر تفصيلا ودقة . ويعمل هذا علي خدمة الطلبات الخاصة للمستهلك ، وخفض درجة المنافسة بين المصادر المختلفة للطاقة، ولكن علي حساب رفع خسائر التحويل .

ويترتب علي العلاقات السابقة بين مصادر الطاقة ، سواء كانت تنافسية أو إنتاج مشترك أو اشتقاق ، العديد من العلاقات السعرية المتشابكة ، فتغير سعر أى مصدر من مصادر الطاقة ، يؤثر علي أسعار المصادر الأخري، بسلسلة من التغييرات ، التي قد لا يسهل دائماً التنبؤ بها خاصة وأنه وأن اشتركت بعض مصادر الطاقة في مجال الاستخدام ، إلا أن كلا منها يمر بصناعة تختلف كلية

عن الأخرى، في ظروفها الفنية ، وفي طبيعة سوقها . فقد يسود احداها سوق احتكاري ، ويسود الأخري سوق تنافسى لأكثر من موزع . ومن هنا نجد أن درجة انعكاس تغير أسعار بعض مصادر الطاقة علي أسعر المصادر الأخري يخضع للعديد من التفاصيل ، التي قد يصعب حصرها.

٤- الطبيعة الدولية :

يعتمد النفط في نموه علي التجارة الدولية ، فباستثناء الاتحاد السوفيتي ولدرجة أقل الولايات المتحدة الأمريكية لدخولها منذ نهاية الستينات تجارة النفط العالمية ، وذلك لما يتوفر بهما من إمكانيات نفطية كبيرة، ولما يتمتعان به من استهلاك داخلي كبير، جعلهما يعتمدان علي إمكانياتهما الداخلية لفترة طويلة- ولا يزال الاتحاد السوفيتي يعتبر مصدراً صافيا ــ نجد أن توفر النفط بكميات كبيرة ، قد وجد في مناطق منخفضة الاستهلاك ، بسبب تخلفها الاقتصادي. وإن الاستهلاك الكبير، يتم في المناطق المتقدمة صناعيا ، والتي لا يتوفر فيهما النفط بكميات كافية * . ومن ثم نجد أن تجارة النفط الدولية تحتل أهمية كبيرة ، خاصة من منطقة الشرق الأوسط إلي أوروبا الغربية واليابان، ومن الشرق الأوسط ومنطقة أمريكا الوسطي إلي الولايات المتحدة الأمريكية .

هذه الطبيعة الدولية تجعل ما يحدث من تغيرات هيكلية في صناعة النفط، لا يقتصر أثره علي عدد محدود من الدول ، بل يمتد بآثاره إلي جميع

---

*أنظر: فاضل الجلبي ــ التطورات الأساسية لهيكل صناعة النفط العالمية - دراسات مختاره في الصناعات النفطية ــ الأوابك ــ الدورة الثانية لأساسيات صناعة النفط والغاز ١٩٧٨ ــ الكويت ١٩٧٩ ــ ص١٩ .

أنحـاء العـالم . كمـا أن لما يحدث من تغيرات دولية هامة أثره الواضح علي صناعة النفط .

٥- الطبيعة التنموية الاستراتيجية

تستـخدم مصـادر الطاقـة وبـالذات النفط في كل الأنشطة الإنتاجية والخدمـية ، وكذلك فيما ينفق من دخل عائلي لتلبية احتياجات الاستهلاك الفردي والعائلـي . فتعد الطاقة إحدى المدخلات الهامة في مجالات الانتاج والاستهلاك للمجـتمعات الحديـثة . فالطاقة بما تتمتع به من هذه الطبيعية الانتشارية ، تدفع الـبعض إلـي اعتـبارها ذات طبيعة مثيلة " للعمل" ، أكثر من كونها واحدة من المـوارد الطبيعية . ومن هنا تتضح أهمية أي عجز في عرض الطاقة ، أو تغير في أسعارها ، وبصفة خاصة النفط ــ لاحتلاله المركز الأول بين مصادر الطاقة الأخري من حيث الاستخدام - علي الأنشطة الإنتاجية والخدمية ، وعلي عمليات التنمـية بصفة عامة ، ومستوى معيشة الأفراد. هذا وأن كان الطلب علي النفط الخـام طلـبا مشـتقا من الطلب علي المنتجات النفطية ، فكذلك يعد الطلب علي المنـتجات النفطـية طلبا مشتقا من الطلب علي المنتجات والخدمات التي تدخل المنـتجات النفطـية في إنتاجها ، أو تقديمها للمنتج أو المستهلك النهائي . وهكذا تتشـعب الآثـار التي يمكن أن تترتب علي أي تغير في ظروف صناعة النفط ، وتمتد أبعادها إلي القطاعات الإنتاجية والخدمية والاستهلاك ، تلك الآثار التي قد يصـعب قياسـها مقدماً. كما يتأثر سوق النفط بالمثل بما تضعه حكومات الدول المسـتهلكة من سياسات وقيود علي استخدام الطاقة ، ويصعب كذلك قياس الأثر الكمي لهذه السياسات مقدماً .

ونظـرًا لهـذه الأهمية التنموية المتشعبة للنفط ، نجد أنه ليس غريبا أن يرتـبط الـنفط بالعلاقات السياسية الدولية وصراع القوى ، لضمان امدادات الـنفط ، واعـتدال واسـتقرار أسـعارها ، وبالتالي للحفاظ علي الأوضاع والأنظمة الاقتصادية والسياسية القائمة .

٦ـ الطبيعة التكاملية والكثافة الرأسمالية والتكنولوجية المرتفعة :

تتطلب صناعة النفط القيام باستثمارات هائلة ، واستخدام أحدث الوسائل التكنولوجـية فـي كل مرحلة من المراحل، التي تبدأ من عمليات الاستكشاف ثم الاسـتخراج والنقل والتخزين ومن بعد ذلك التكرير والتخزين والنقل والتوزيع. وهـذا يستدعي أن يتم الربط بين حجم وتوقيت الاستثمار في كل مرحلة ، بحجم السـوق المرتـبط بالنشاط الإنتاجي أو الاستهلاكي للمرحلة الذي تليه ، وبالتالي يعـتمد علي أحجام الاستثمارات التي تتم في المراحل التالية. كما أنه لابد أن يتم الـربط بيـن حجـم وتوقيـت الاستثمارات في كل مرحلة تالية، بحجم وتوقيت الاسـتثمارات في المراحل السابقة ، التي تعد المدخلات اللازمة لها . فالارتفاع فـي التكالـيف الاسـتثمارية للمراحل المتتابعة ، والحاجة إلي الأحجام الكبيرة للإنـتاج ، وضرورات الاستغلال الكامل لهذه الطاقات ، أدت تاريخيا إلي ظهور التكامل الرأسي في صناعة النفط .

وعلي عكس التكاليف الرأسمالية ، نجد أن التكاليف الجارية للتشغيل ــ أو بالذات التكاليف الحدية في الأجل القصير ــ تعد منخفضة جداً . هذه الخاصية تسـتلزم أن يوجد تفاهم أو اتفاق بين المنتجين حتى لا يؤدي التنافس خلال الأجل القصـير إلـي خفـض الأسعار إلي ما يقرب من التكلفة الحدية للتشغيل ، ليتم اسـتبعاد بعـض المنافسين ، وذلك مثلما حدث في حرب الأسعار بين الشركات

الكـــبرى فـــي عقد العشرينات . ومن ثم فكما تقتضي طبيعة صناعة النفط وجود نوع من التكامل الرأسي ، فكذلك تستلزم أن يوجد نوع من التفاهم بين المنتجين، الذي يأخذ في أفضل صورة شكل التكامل الأفقي.

فالطبـــيعة الدولية لصناعة النفط ، علاوة علي الطبيعة التكاملية أدتا في الســـابق إلـــي ظهـــور الشـــركات الدولية المتكاملة الكبرى ، أو ما يطلق عليها بالشـــقيقات الســـبع التي اقتسمت فيما بينها النشاط العالمي لصناعة النفط خارج الولايات المتحدة الأمريكية بجميع مراحله.

هيكل السوق العالمي للنفط :

تميز السوق العالمي للنفط ، خارج الولايات المتحدة الأمريكية والاتحاد السوفيتي – منذ مطلع القرن العشرين حتى ما بعد منتصفه ، بما وجد بالصناعة مـــن تكـــامل رأسي وأفقي ، ممثلاً في قيام الشركات الكبرى الاحتكارية للبترول بجميع مراحل الصناعة ، من الاستكشاف والإنتاج والنقل والتخزين إلي التكرير ، والـــتوزيع ، ودخول تلك الشركات الكبرى المناطق المنتجة بصورة جماعية ، بتألـــيفـه شـــركات مشتركة ، يقتصر دورها علي استخراج وتهيئة النفط الخام ، وتقديمـــه للشركات المشاركة بسعر التكلفة مضافًا إليه ما يغطي النفقات الإدارية. فلقـــد عمل هذا التنظيم المتكامل رأسيا وأفقيا لصناعة النفط العالمية علي التنسيق بين القرارات الاستثمارية للمراحل المتتالية للصناعة ، واشتراك الشركات السبع الكـــبري في معظم المناطق الإنتاجية ، بحيث كان في الإمكان برمجه المنتج من

خام النفط ـ من مختلف المناطق الإنتاجية ـ بما يتلاءم مع طاقات النقل والتخزين والتكرير وشبكات التوزيع وحاجات الاستهلاك علي النطاق العالمي *

تلك السيطرة المحكمة للشركات الكبري الاحتكارية للبترول ، قد أدت إلي استقرار سوق النفط ، بالتحكم في المعروض ، والداخل منه في التجارة الدولية بما يتوازن مع الطلب عليه . وإن كان ذلك لا يمثل سوق للنفط الخام بالمعني الصحيح ، فلقد انحصر التبادل الدولي في قنوات داخلية ، تحت سيطرة وتحكم الشركات الكبري الاحتكارية ، بحيث كان يتم فيها التوازن بين الإنتاج والطلب علي المستوى الكلي للعدد المحدود من شركات النفط الكبري ، ولقد تحققت تلك السيطرة نتيجة للاتفاقيات التي عقدت بين الشركات الكبري، عقب المنافسة الشديدة التي حدثت فيما بينها في بداية عقد العشرينات، وأدت إلى دخولها في حرب للأسعار .

هذا وقد حدثت بعض الخلخلة التدريجية في تلك السيطرة خلال عقدي الخمسينات والستينات ، بما أدي إلي وجود بائعين ومشترين خارج التكتل الاحتكاري لشركات النفط الكبرى ، فلقد امتد نشاط شركات البترول الأمريكية المستقلة إلي خارج الولايات المتحدة . وتكونت شركات البترول الوطنية ببعض الدول الأوربية المستوردة ، ودخلت تلك الشركات إلي مناطق الإنتاج الجديدة ، ومن ثم دخلت السوق كبائعة ومشترية. علاوة علي دخول الاتحاد السوفيتي للسوق كبائع للنفط الخام، وأحيانا كبائع ومشتر ، مما أدي إلي وجود سوق حر للنفط ، وإن كان حجمه بقي صغيرا لفترة طويلة ، لا يتعدى ١٠% من حجم

* أنظر المرجع السابق ـ ص ٢٣:٢٧ .

الــنفط الداخل في التجارة الدولية *، إلا أن وجوده قد شجع في حد ذاته حكومات الــدول المنتجة علي الاتجاه نحو السيطرة علي منابع الإنتاج بها، لتوفر حد أدني من منافذ التسويق ، يمكن أن تصرف من خلالها إنتاجها .

ومــع بدايــة عقــد الســبعينات ازداد حجم التبادل خارج نطاق التكتل الاحــتكاري، وذلك مع زيادة أهمية الولايات المتحدة كمستوردة للنفط عن طريق الشركات المستقلة ، وزيادة استيراد دول أوروبا الغربية ، خارج نطاق الشركات الكــبرى الاحتكارية ، وكذلك زيادة أهمية مستوردات أوروبا الشرقية، وفي نفس الوقــت زاد عــرض النفط خارج ذلك التكتل الاحتكاري بتولي حكومات الدول المنــتجة الســيطرة علــي الإنــتاج ، سواء بالتأميم الكلي لمنابع النفط أو التأميم الجزئي أو المشاركة أو التملك الرضائي ، وهكذا نجد أن نصيب الشقيقات السبع فــي إجمالي الإنتاج العالمي من النفط الخام خارج العالم الشيوعي قد قل تدريجيا مــن ٦٢% فــي ســنة ١٩٧٣ (٣٠ مليون برميل / يوم) إلي ٤٧% في سنة ١٩٧٨ (٢٣ ملــيون برمــيل / يوم) ثم إلي ٤١% في سنة ١٩٨١ (١٨ مليون برمــيل / يــوم) * . وقــد قلت بصورة أسرع حصصها العينية من النفط الخام (مقابل التملك والمشاركة) من ٥٤% في سنة ١٩٧٣ (٢٦ مليون برميل / يوم) إلي ٢٦% في سنة ١٩٧٨ (١٣ مليون برميل / يوم) ، ٢٠% في سنة ١٩٨١ (٩ مليون برميل/ يوم *) . وأن كانت حصتها حتى بداية الثمانينات من تجارة

---

*المرجع السابق ــ ص٤٢.

ولتر ليفي ــ النفط وانحطاط الغرب ــ عالم النفط ــ المجلد الثالث عشر العدد الأول ــ ٩ أغسطس ١٩٨٠ ــ ص٤.

* Pablo Reimpell , Future Structure of the Oil Industry, The Fourth Oxford Energy Seminar, 30th August- 10th Sep. 1982, Oxford , 1982.

النفط العالمية لا تزال مرتفعة ، وإن انخفضت من ٩٠% في ١٩٧٣ إلي حوالي ٧٥% في ١٩٧٨ وأقل من ٤٠ % في ١٩٨٠ *

وهكـــذا نجد ، أنه بانتقال السيطرة علي منابع النفط ــ في نسبة متزايدة مـــن الـــدول ــ مـــن الشركات الكبرى الاحتكارية إلي حكومة الدول المنتجة ، أصـــبحت كمـــيات متزايدة من إنتاج النفط الداخل التجارة العالمية ، تجد طريقها إلـــي المســـتهلك خارج سيطرة الشركات الكبرى الاحتكارية، أو بما يعنى خارج القنوات الداخلية المغلقة للتكتل البترولى الاحتكارى العالمي . فلقد أصبحت هناك دول ذات ســـيادة علي ثرواتها النفطية ، تحدد كل منها علي حدة برامج إنتاجها مـــن الـــنفط علـــي حســـب احتـــياجاتها. ومـــن هنا نجد أن التخطيط المشترك للاســـتثمارات عند منابع النفط قد فقد ، وكذلك التنسيق بين القرارات الاستثمارية للمـــراحل المتعاقـــبة للصناعة أصبح غائبا. وبالتالي أصبح من الصعب الموازنة بأســـلوب مخطـــط بيـــن حجم الإمدادات بالمراحل المختلفة للصناعة ومتطلبات الاســـتهلاك النهائي. فلقد فقدت الصناعة ما كان سائدا من قبل من تكامل رأسي وأفقي ، ينسق بين القرارات الاستثمارية بالمناطق المختلفة وللمراحل المتعددة ، بما يوازن بين الامدادات والمتطلبات .

واقـــترن هـــذا الوضـــع بتعدد نوع وعدد المتعاملين في السوق العالمي للنفط، فبجانب الشركات الكبرى الاحتكارية للنفط ، نجد حكومات الدول المنتجة للـــنفط، سواء دول الأوبك أو الدول المصدرة من خارج الأوبك ، ونجد شركات النفط المستقلة ، وشركات النفط الوطنية للدول المستوردة ، والتجار المضاربين،

** جيمس جنسن ، ارتفاع الأسعار بعد ١٩٧٨ أدخل سوق النفط مرحلة مطولة من الطلب المتراجع ــ عالم النفط ــ المجلد الرابع عشر ــ العدد ٣٢.

عـلاوة علي حكومات الدول المستوردة. فالي عهد قريب كانت تتولى السبع أو الثمانــي الشــركات الكبرى الاحتكارية للنفط تصريف حوالي ٨٠ ـ٩٠% من صادرات الأوبك من النفط، علي حين نجد مع تغير الظروف أن رقم المتعاملين قـد ارتفــع إلــي حوالي مائة وخمسين ، وأصبح يتعين علي كل دولة من دول الأوبك أن تتعامل مع حوالي ٢٠ :٤٠ جهة مختلفة * .

يضــاف إلــي ذلــك ، اخــتفاء ما كان سائدا إلي حوالي منتصف عقد السبعينات من عقود توريد طويلة الأجل بين شركات النفط، والتي كان بمقتضاها تقــوم الشركات الكبرى الاحتكارية بمد الشركات الأمريكية المستقلة والشركات الأوربية واليابانية باحتياجاتها بناء علي عقود طويلة الأجل. ولقد حلت محل تلك العقــود الصفقات الثنائية ، والعقود قصيرة الأجل (يضاف إليها العقود المتوسطة الأجــل خلال فترات عجز الإمدادات)، وظهرت الصفقات المباشرة مع حكومات الــدول المســتهلكة ، والصفقات المرتبطة بتسهيلات مع الدول النامية. واتجهت بعــض الــدول المنتجة، وبعض المتعاملين في السوق ، سواء كان من شركات الــنفط (الاحــتكارية أو المستقلة أو الوطنية) أو الدول المستهلكة أو التجار أو المضــاربين إلــي البيع والشراء المباشر من السوق الفوري (Spot Market) مــن أجــل الموازنـــة بيــن الامــدادات والمبيعات التعاقدية ، أو الموازنة بين المشــتريات التعاقدية والاحتياجات ، " و/أو" لمجرد الاستفادة من الفروق المؤقتة بيــن السعر التعاقدي وسعر السوق الفوري . ومن هنا ابتدأت السوق الفورية في احــتلال أهمــية كبــيرة ، كســوق تجارية تعالج اختلال التوازن بين الامدادات والاحتــياجات النفطية في السوق التعاقدية . وأصبحت أسعارها صعودا وهبوطاً

* R.Mabro. The Changing Nature of the oil market and OPEC Policies. MEES, Supplement to Vol. XXV. No.49. 20 Sept. 1982.

تعطـــي مؤشـــراً عـــن مدى اتجاهات التوازن بين العرض والطلب. وإن كانت مؤشراتها تعتبر مبالغا فيها ، نتيجة لطبيعة وظيفتها في التعامل في كميات حدية ، ونتـــيجة لمـــا يشوبها من اتجاهات المضاربة ، ومؤثرات سيكولوجية ، مما قد يضر أحيانا ، ويؤثر علي استقرار السوق.

فباختصار نجد أن فقدان ما كان يوجد سابقاً من تكامل رأسي وأفقي في صـــناعة الـــنفط ، واختفاء ما كان يربط المتعاملين في السوق من عقود طويلة الأجل، علاوة علي تنوع وزيادة عدد المشترين وكذلك البائعين، مع تنوع وزيادة عـــدد الصـــفقات ، كـــل هذه التغيرات الهيكلية الهامة، أدت إلي تفتت القرارات، واخـــتفاء المركـــزية ، وما تتضمنه من تخطيط وتنسيق واستقرار وموازنة بين العرض والطلب . فزيادة عدد المتعاملين وزيادة عدد الصفقات ، وقصر آجالها ، تـــؤدي إلـــي زيـــادة التنافس خلال فترة شح العرض ، مما يعمل علي تصاعد الأســـعار ، وعلي العكس من ذلك ، فتؤدي خلال فترات تخمة السوق إلي هبوط الأســـعار بصورة مبالغ فيها ، نتيجة لضعف درجة التزام المشترى ، مما يعمل علـــي الضغط بقوة علي الأسعار . علاوة علي التفاوت بين أغراض واهتمامات ومصـــالح المتعامليـــن العديدين في السوق ، والتي تجعل كل منهم يسلك سياسة معيـــنة ، قـــد تـــؤدي إلي عدم الاستقرار، أو الأضرار بتوازن السوق ومصالح الآخرين.

جهاز التسعير :

مـــا تمـــيز به هيكل السوق العالمي للنفط حتى نهاية عقد الستينيات، من ســـيطرة رئيســـية لشركات النفط الكبرى الاحتكارية ، جعل في إمكان هذا العدد المحدود من الشركات المتكاملة رأسيا وأفقيا ، أن يتولى دون منازع طوال حقبه

طويلـــة مـــن الزمن ، أمر تحديد وإدارة الأسعار العالمية للنفط ، عند مستويات منخفضـــة ومستقرة . ولقد كان هذا الأمر ميسرا ، وفي استطاعة هذه الشركات أن تتولاه . حيث كان في مقدورها تحييد سعر النفط ، المحدد بمعرفتها، عن أي تقلـــبات فـــي الطلب (زادت أو نقصت) وذلك لإمكان هذه الشركات التحكم في عرض النفط ، بحيث يمكن أن يتوافق علي الدوام مع حجم الطلب المتوقع عليه، بمـــا تتمـــتع به هذه الشركات مجتمعة من سيطرة علي منابع النفط في المناطق الإنتاجـــية المختلفة ، ولمرونتها الفائقة علي زيادة أو نقص إنتاجها من المناطق المختلفة ، دون قيود من جانب حكومات الدول المنتجة.

ومـــن الطبيعي أن لا نتصور أن يكون في إمكان هذه الشركات فرض أســـعار اصـــطناعية كهذه ، بمعزل عن القوى والمصالح السياسية والاقتصادية العالمـــية ، التي كانت مسيطرة طوال هذه الحقبة الزمنية. فصياغة الأسعار، بما وضع لها من قوالب وهمية ، كان يتفق علي الدوام مع مصالح الدول الغربية في علاقاتها الاقتصادية مع دول العالم الثالث. وما التغير في تلك القوالب الوهمية ، بالانـــتقال مما سمي بنظام نقطة الأساس الوحيدة، إلي نقطة الأساس المزدوجة ، ثـــم إلي نظام نقطة المساواة، إلا انعكاس لتحقيق المصالح الاقتصادية و السياسية لدول أوروبا الغربية والولايات المتحدة الأمريكية ، وانعكاس لما حدث من تطور في توازن القوى السياسية التي وراء هذه المصالح . فقبل الحرب العالمية الثانية عـــندما كانت الولايات المتحدة الأمريكية تقوم بتصدير النفط إلي النصف الشرقي مـــن الكرة الأرضية ، وضعت الشركات الكبرى الاحتكارية للنفط أسعارها للنفط

المصدر علي أساس نقطة الأساس الوحيدة * وذلك لحماية صناعة النفط الأمريكية المحلية من منافسة النفط الأقل تكلفة إنتاجية والأقرب إلي الأسواق، وكذلك بما عاد علي الشركات الاحتكارية من أرباح هائلة. ثم بعد ذلك أثناء الحرب العالمية الثانية استخدام نظام نقطة الأساس المزدوجة ** ، وذلك تحت ضغط الحكومة الإنجليزية، لتخفيض تكلفة الوقود اللازم لمعداتها الحربية الموجودة في منطقة البحر الأبيض المتوسط والخليج العربي . ومن بعد الحرب العالمية الثانية ابتكر نظام نقطة المساواة ، وحرك بصورة متتابعة نحو الغرب ، من جنوة في ايطاليا ثم إلي لندن ومرة أخيرة إلي نيويورك *** ، وذلك كإجراء لفرض سعر أكثر تناقصا للنفط المصدر من منطقة الشرق الأوسط إلي أوروبا الغربية ، حيث كانت السياسة الأمريكية طبقاً لمشروع مارشال تقوم علي الاهتمام بإعادة تعمير أوروبا الغربية واليابان . وفي نفس الوقت كان دور أمريكا كمصدر للنفط إلي هذه الأسواق قد تقلص ، واكتفت خلال عقد الخمسينات بفرض قيود علي استيراد النفط إلي أسواقها الداخلية ، وانتهت في نهاية الخمسينات بحظر استيراده داخل أراضيها ، لحماية صناعة النفط المحلية بها.

---

* هي : أن تحدد أسعار النفط الخام في العالم ، بمستويات تعادل أسعار النفط المشابه له في خليج المكسيك مضافا إليه تكلفة نقلة من المكسيك إلي نقطة وصول النفط، وذلك بغض النظر عن المصدر الفعلي المصدر منه النفط ، أو تكلفة إنتاجه ، أو تكلفة نقلة.

** بالاعتراف بمنطقة الخليج العربي (عبدان ــ رأس تنوره) كنقطة أساس ثانية . يحدد عندها السعر علي نفس مستوى أسعار خليج المكسيك. وبالتالي إحلال تكاليف النقل الفعلية محل تكاليف النقل الوهمية، مما أدى إلي خفض تكلفة بترول الشرق الأوسط بأوربا .

*** عند نقطة المساواة يتعادل سعر نفط الخليج العربي مضافا إليه أجور نقله إلي هذه النقطة مع سعر بترول الولايات المتحدة في خليج المكسيك مضافا إليه أجور نقله إلي نفس النقطة . ومن ثم فإن النقل المتتابع لنقطة المساواة جهة الغرب ، يعني تناقص متتابع في السعر المحدد لنفط الخليج ، بما يعادل فرق أجور الشحن بين كل نقطتين.

ونضـيف إلـي ذلـك أن منذ بداية عقد الخمسينات ابتدأ نظام مناصفة الأرباح يسود العلاقة بين الشركات الكبرى وحكومات الدول المنتجة ، بما يعني أن الأسعار المعلنة للنفط أصبحت تهم كذلك الدول المنتجة، وبذلك فإن ما عمدت إلـيه الشركات الكبرى من جانب واحد في سنتي ١٩٥٩، ١٩٦٠ من خفض في السعر المعلن للنفط ، أضر بمصالح الدول المنتجة ، ولكن لم يكن للدول المنتجة أي دور في تحديد الأسعار حتى نهاية عقد الخمسينات. وإن كان خفض الأسعار فـي سـنة ١٩٦٠، قد دفع بعض الدول المنتجة إلي إنشاء منظمة الأوبك، الذي اقتصـر دورهـا خلال عقد الستينات علي المحافظة علي مستوى السعر المعلن بـدون تخفـيض . وبـدأت الدول المنتجة في الظهور علي مسرح التفاوض مع شـركات البـترول الكـبري في قضية الأسعار ، بما حققته الحكومة الليبية عام ١٩٧٠ مـن نجاح في رفع أسعار تصدير بترولها ، نتيجة للظروف المواتية في سوق النفط في ذلك الوقت. وتوالت بعد ذلك انتصارات الدول المنتجة في اتفاقية طهران (١٥ فبراير ١٩٧١) ، ثم اتفاقية طرابلس (٢٠ مارس ١٩٧١) ، إلي أن تطـورت الأمور بعد ذلك ، وانتزعت الدول المنتجة حق تحديد الأسعار كلية من الشركات الكبرى الاحتكارية ، وأصبحت هي المهيمنة علي ذلك المجال.

هكـذا نجد أن الشركات الكبرى الاحتكارية للنفط ، ومن خلفها المصالح السياسـية والاقتصـادية للحكومـات الغربية، قد لعبت الدور الرئيسي في تحديد وإدارة أسـعار النفط ، إلي أن ظهرت الأوبك . فاقتصر تأثيرها علي عدم توالي الانخفاض في الأسعار المعلنة للنفط . وأخيرا مع بداية عقد السبعينات ، اشتركت الـدول المنتجة مع الشركات الكبرى للنفط في المساومة علي رفع الأسعار ، إلي أن جـاء أكـتوبر ١٩٧٣، واسـتعادت فيه الدول المنتجة حقها الكامل في تحديد أسعار النفط ، دون الرجوع إلي الشركات أو الدول المستهلكة.

ومــن الشرح السابق ، لتحديد وإدارة أسعار النفط الخام ، خلال الحقبة التي امتدت إلي حين الوصول إلي سنة ١٩٧٣ ، نجد أنه لم يتحدد السعر إطلاقا بــناء علــي قــوى السوق الحر . فالسعر محدد سلفا فلم تلعب قوى العرض أو الطلــب الحــر أي دور فــي تحديده . والكميات المعروضه لم تكن لتعتمد علي الســعر المطروح ، وحتى الطلب النهائي علي المنتجات النفطية ، لم يكن ليتأثر بالتغير في الأسعار المعلنة للنفط الخام، حيث استفادت حكومات الدول الصناعية المــتقدمة من انخفاض الأسعار المعلنه للنفط الخام ، وفرضت ضرائب استهلاك مرتفعة ، رفعت الأسعار النهائية للمنتجات النفطية ، وخاصة الجازولين ، بما لم يجعل بينها وبين أسعار النفط الخام أي علاقة . وهكذا أخذت الدول المستهلكة ، النصيب الأكبر من الريع الاقتصادي لاستغلال الثروة النفطية القابلة للنفاد .

مــن هــنا نجــد أن السوق أو قوى السوق لم يكن لها خلال تلك الحقبة الســابقة من الزمن أي دور في تسعير النفط الخام الداخل في التجارة العالمية ، ويســتثني مــن هــذا القول قدراً هامشيا من العرض والطلب ، ابتدأ في الظهور خــلال عقــد الخمسينات خارج الولايات المتحدة الأمريكية ، نتيجة لتواجد قدر صــغير مــن الطلب والعرض خارج سيطرة التالفات الاحتكارية لشركات النفط الكبرى . وفي هذا السوق الهامشي يمكن القول بأن هناك ما يمكن أن نطلق عليه ســعر الســوق ، الذي يتحدد بناء علي تفاعل قوى العرض والطلب في السوق الحر تحت ظل المنافسة . وأن كان هناك تحفظ كذلك علي حرية عمل تلك القوى في هذا السوق. فلقد كان لاقفال السوق الداخلي الأمريكي في وجه المعروض من هــذا الســوق، وضعف الموارد المالية للشركات الموردة لهذا السوق ، وحاجتها الملحــة للسيولة ، الأثر في أن تعمد الشركات العاملة في ذلك السوق إلي خفض أســعارها ، للعمل في تصريف أكبر قدر ممكن من الإنتاج بما جعل أسعار تلك

السـوق الحرة أقل من الأسعار المعلنة للشركات الكبرى الاحتكارية ، وأدى إلي دفع الأخيرة إلي خفض أسعارها المعلنه في سنتى ٥٩، ١٩٦٠، مع اضطرارها فـيما بعـد ــ نتيجة لوجود الأوبك ــ إلي عدم تخفيض مستوى السعر المعلن ، علـي الرغم من انخفاض أسعار السوق . وعموماً لا يمكن القول بان أسعار تلك السوق الحرة المنخفضة ، كانت مبنية علي أساس رؤيا سليمة من جانب المنتجين عـن الـندرة النسبية لموارد النفط التى في حوزتهم ، فللأسف انخفاض التكاليف الحديـة لاستخراج النفط ، مع غياب أشراف الدول المنتجة علي هذه الثروة دفع الشركات القائمة باستغلال النفط ، إلي الافراط في الإنتاج ، وطرح كميات كبيرة فـي السـوق، ولو علي حساب خفض سعر السوق ، طالما كان ذلك السعر في السـوق الحـر للنفط ، مبنيا علي أساس قوى الطلب الهامشي ، والعرض غير الرشيد، الذي تجاهل إحدى الخصائص الهامة لسلعة النفط ، والتى تجعله مختلف تمامـا عن أي مادة خام أخرى ، تلك الخاصية ــ التي ذكرت فيما سبق ــ هي القابلية للنفاد .

ننتقل بعد ذلك إلي بيان الخصائص المميزة لجهاز التسعير ، الذي يسود الفـترة من أواخر سنة ١٩٧٣ إلي وقتنا الراهن ، تلك الفترة التي تميزت ببداية دول الأوبـك فـي تولـى مسئولية تحديد أسعار النفط الخام، دون الرجوع إلي الشركات الكبرى للنفط ، وانتقال السيطرة علي منابع النفط من تلك الشركات إلي حكومـات الـدول المنـتجة . ولفهم ميكانيكية التسعير لتلك الفترة، نشير إلي ما تسـعى إليه دول الأوبك من أهداف ، من خلال قيامها بتسعير وإدارة سعر النفط الخـام . ثـم نـتكلم عن القوى الفعلية المهيمنة علي عملية التسعير ، وعن دور السوق فيها ، وعما إذا كانت تسير طبقاً لقوالب اقتصادية معينة .

يعتمد مدي الفهم السليم لما تسعي إليه دول الأوبك من أهداف، فيما يتعلق بتسعير النفط ، علي مدى الإدراك الصحيح للمساوئ ، التي اقترنت بجهاز التسعير ، الذي ساد السوق العالمي للنفط حتى أوائل السبعينات . أولي هذه المساوئ بلا جدال — هو عدم الإدراك السليم لأهم خاصية تميز طبيعة سلعة النفط ، تلك الخاصية هي " القابلية للنفاد" ، ولذلك بعدان هامان، الأول يتعلق بالاقتصاد العالمي ككل ، وما سوف يكون عليه الحال إذا عز وجود النفط، دون توفر البدايل بالكميات وفي الوقت وبالتكلفة المناسبة . والثاني يتعلق بالدول المنتجة ، وهي في الغالب دول نامية ، تتصف بخاصية الدول أحادية السلعة التصديرية ، وما سوف يكون عليه حالها، إذا نضب نفطها قبل أن تحله بنوع آخر من الثروة ، يمكن لأجيالها القادمة أن تعتمد عليه. هذه الثروة التي يجب أن تكون حقيقية ، في شكل تنمية وتطور حقيقي في هيكل الاقتصاديات الوطنية، بحيث تتضمن قطاعات إنتاجية ، يعتمد عليها في عمليات التنمية الذاتية ، وليست مجرد استثمارات سائلة ، تتآكل قيمتها مع الزمن . وثاني المساوئ هو الاستغلال الواضح من جانب الشركات النفطية الكبرى للدول المنتجة ، والذي تمثل في حرمان تلك الدول من الريع الحقيقي لثروتها الناضبة، فمن غير المنطقي أن تتزايد أسعار السلع الصناعية خلال عقدي الخمسينيات والستينات، وأن تشكل ظروف سوق النفط الخام، بحيث تظل أسعاره منخفضة مستقرة ، وتفصلها عن أسعار المنتجات النفطية بأسواق الاستهلاك النهائية فجوة كبيرة ، تعود في شكل ضرائب إلي حكومات الدول المستهلكة* هذا الاستغلال لم يكن مجرد استغلال

* خلال الستينت كان نصيب البلدان المصدرة للنفط ، من السعر الذى يباع به إلي المستهلك الأوربي ، لا يتجاوز ٨% ، بينما كان نصيب الحكومات والشركات في الدول المستهلكة للنفط يبلغ ٥٥% في صورة أرباح وضرائب ، ويمثل الباقي تكاليف فعلية . وفي صورة أخرى نجد أن الريع بمعناه الاقتصادي ، وهو الفرق بين النفقات البترولية الشاملة (بما فيها النقل والتكرير والتوزيع)=

مجموعـــة مـــن الشركات لمجموعة من الدول ، ولكنه أكبر من ذلك ، لأنه قائم علـــي فلســـفة استعمارية ، مدعمة باستراتيجية ونظره الدول الرأسمالية المتقدمة نحو دول وشعوب العالم الثالث، التى لا تقدر احتياجات وطموح تلك الشعوب في رفـــع مســـتوى معيشـــتها ، وتنمـــية اقتصاد ياتها ، والسيطرة علي مواردها ، واسترداد سيادتها ، فالأمر ليس اقتصاديا بحتا ، لأن أبعاده السياسية أعمق وأهم.

فمـــن هذا المنطلق ، نستطيع القول بأن ما تسعي إليه منظمة الأوبك من جـــراء تســـعير الـــنفط ، يهدف من جهة إلي تنمية الاقتصاديات الوطنية للدول المنـــتجة (ومـــا يستلزمه ذلك من ارتفاع في سعر النفط ، ومحافظة علي القيمة الحقيقـــية للسعر) ، علاوة علي المحافظة علي الثروة النفطية دون استنفاد لفترة طويلـــة من الزمن (تتناسب مع ما تتطلبه التنمية الوطنية من طول زمني ، مع

=وبين سعر بيعه للمستهلك النهائي في شكل منتجات بترولية ، كان يبلغ في أواخر الستينات نحو ٧ دولارات .لا يتجاوز نصيب البلدان المصدره للبترول منه ١٣% (أتاوات وضرائب) . وتحصل الشركات البترولية علي ١٠% منه (أرباح) ، بينما تستولي حكومات الدول المستوردة علي نسبة ٧٧% (ضرائب ورسوم)

ومن الغريب ، أن ما تحقق من انخفاض في تكاليف نقل البترول خلال الستينات ، عملت الشركات علي تحويله إلي المستهلك(وليس المصدر) بحيث انخفضت قيمة النفط المستورد ببلدان منطقة التعاون الاقتصادي والتنمية (خلال الستينات) من ٢١,٣٢ دولار للطن (سيف) إلي ١٦,٠٤ دولار للطن، أي بما يعادل ٢٥% تقريبا . وقد تم ذلك في الوقت، الذي نجد فيه أن الرقم القياسي لأسعار الصادرات من السلع المصنعة، التي تقوم بتصديرها دول منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية (وهى سلع تمثل خلال نفس فترة الستينات نحو ٨٣-٩٠% من مجموع واردات دول الأوبك) قد ارتفع بمعدل ٣% في المتوسط سنويا. أي أن معدل التبادل الدولي كان يميل باضطراد إلي صالح الدول الغربية علي حساب الدول المصدره للبترول خلال الستينات .

أنظر : حسين عبد الله ــ تطور موقف الدول الصناعية وتحليل آثارها المحتملة علي المنتجين ــ النفط والتعاون العربى ــ منظمة الأقطار العـ بية المصدرة للبترول ــ المجلد الثاني ــ العدد الثالث ــ ١٩٧٦. ص٦٦.

ضمان متطلبات الأجيال القادمة من الطاقة) . كما أنه يهدف من جهة أخري ، إلي الموازنة بين الأهداف السابقة ، وبين مراعاة صحة وسلامة نمو الاقتصاد العالمي (فما يصيب الاقتصاد العالمي من أمراض ، يعود وينعكس بطريقة مباشرة وغير مباشرة علي الدول المصدرة للنفط) . هذه الأهداف قد تكون محصلة ما تسعي إليه الدول المختلفة المكونة للأوبك. إلا أن ذلك لا يعني التماثل بين تلك الدول ، فيما تجده كل منها من سياسات مناسبة خلال كل من الأجل القصير والأجل الطويل ، لتحقيق تلك الأهداف. فيتكون الأوبك من عدة دول ذات سيادة كاملة ، تتفاوت فيما بينها في مستوى التنمية والكثافة السكانية وحجم الموارد النفطية ، وبالتالي نجد أن الدول الأكثر الحاحا إلي الموارد المالية وذات الاحتياجات النفطية الأقل ، مهتمة برفع سعر النفط خلال الأجل القصير . أما الدول الأقل حاجة إلي الموارد المالية ، والتي تتمتع باحتياطيات نفطية كبيرة، فنجدها أكثر اهتماماً بتطور سعر النفط خلال الأجل الطويل . ومن ثم نجد أن مبادرات الأوبك في مجال التسعير، ما هي إلا انعكاس لنوع من التوازن بين تلك المجموعتين من الدول ، وتختلف قوة أي من الاتجاهين من وقت إلي آخر ، طبقاً لظروف السوق . ولذلك ليست الأوبك هي القوة الوحيدة المسيطرة علي تحديد سعر النفط الخام ، فهناك قوى أخرى ، يمكن الحديث عنها تحت كلمة السوق ، ويبرز دور الأوبك في السوق علي شكل المنتج الحدي .

أوضحنا فيما يتعلق بالفترة السابقة لسنة ١٩٧٣ ، كيف كان غائباً دور السوق في تحديد سعر النفط الخام ، نظراً لما كانت تتمتع به صناعة النفط من تكامل رأسي وأفقي . ولم يوجد السوق إلا فيما يتعلق بقدر هامشي من النفط الداخل في التجارة الدولية . ولكن بما حدث من تغير في هيكل صناعة النفط ،

وتغـير في هيكل السوق ــ كما أوضحنا فيما سبق ــ أصبح للسوق دور متزايد في تحديد سعر النفط الداخل في التجارة الدولية .

فجهـاز التسـعير الحالي يتكون حقيقة من كل من الأوبك كمنتج حدي وقـوى السـوق ، حيث تمارس قوى العرض والطلب تفاعلها . فنجد أن الأوبك تقـوم بتحديد سعر بترول القياس (العربي الخفيف كثافة ٣٤°) ، بينما يمارس السـوق تأثير قوى علي هيكل فروق الأسعار ، للعدد الكبير من الاختلافات بين الـزيوت (كـثافة ــ نسـبة كبريـت ــ مكان). فإذا اتصف السوق بعجز في الامدادات (سوق بائعين) . تباعدت فروق الأسعار عن سعر بترول القياس بما يتعدى الفروق الحقيقية في الكيف ، أما إذا اتصف السوق بوفرة الامدادات (سوق مشـترين)، تقاربـت الفـروق إلي سعر بترول القياس ، بما قد يعبر حقيقة عن الفروق في الكيف.

ومن تتبع الأحداث ، نجد أن تحركات رفع الأسعار كانت دائماً تبدأ من السوق (السوق الفوري) ، ثم بعد ذلك تنتقل فترتفع أسعار الأوبك * فالسوق هو الـذي يقـود حـركة الأسعار إلي أعلى ، إلا أن الأوبك كمنظمة ــ في تحديدها

---

* يبدو أن هناك تعاقبا معينا في ارتفاع أو انخفاض الأسعار . فعند بداية الدخول في أزمة امدادات ، تصدر أشارة البدء بارتفاع أسعار السوق الفوري للمنتجات ، وبالذات تكون البداية بارتفاع أسعار المنتجات الخفيفة ثم الثقيلة . يعقب ذلك زيادة أسعار النفط الخام بالسوق الفوري ، التي تجر بدورها الأسعار الرسميه إلي مستويات أعلى . وعندما تتلاشى الأزمة ، يحدث رد فعل الأسعار بالتعاقب نفسه ، ولكن في الاتجاه المعاكس . أسعار المنتجات هي التي تهبط أولاً ، بادئة دائما بالمنتجات الأخف ، بعد ذلك يلحق الهبوط بأسعار النفط الخام بالسوق الفوري ، التي تمارس بدورها ضغطا علي الأسعار الرسمية .

نور الدين آية الحسين ــ نفط الأوبك : التطورات الأخيرة ومشكلات الإنتاج " ــ عالم النفط ــ المجلد الثالث عشر ــ العدد ١٢.

لسعر بترول القياس ـ لا تستجيب لكل ارتفاع في سعر النفط. فما تحدده من الارتفاعات في سعر النفط غالبا ما يقل عن معدلات ارتفاع السعر في السوق الفورى (تحت ظروف سوق البائعين) . فهناك الدول التي تؤثر الاعتبارات طويلة الآجل ، كما لا يخفي علي أحد أثر الضغوط الدبلوماسية التي تمارسها الدول الصناعية المتقدمة ، لاستمالة تلك الدول إلي الاعتدال في رفع الأسعار . إلا أنه تحت ظروف حاجة اسوق إلي النفط قد يضعف تأثير تلك الدول ، وتتباعد كثيراً فروق أسعار النفط ، وقد توجد عدة أسعار لدول الأوبك ، كما حدث خلال ١٩٨٠/٧٩، وهنا قد تخرج السيطرة عن الأوبك .

والسوق كذلك يمنع الأوبك من أي رفع في الأسعار ، عندما يكون هناك تخمة في العرض، وتظهر قوة الأوبك للمحافظة علي سعر النفط ، دون أن يهبط (سعر بترول القياس من حيث القيمة الاسمية) تحت تلك الظروف المعاكسة للسوق (سوق مشترين) ، مثلما حدث في ١٩٧٥، ٧٧-١٩٧٨ ، أو مثلما حدث للإبطاء من هبوط الأسعار في السنوات ٨٢ ــ ١٩٨٥ ، ولحد كبير طوال السنوات التالية لسنة ١٩٨٦. فبدون الأوبك يتوقع أن يحدث هبوط في الأسعار ، كما يحدث لأي سلعة أولية مصدره. فهنا تتمسك دول الأوبك بالسعر في مواجهة انخفاض الطلب ، دون أن تحاول تصريف إنتاج ، يتوقف المشتري عن قبوله بالسعر المحدد .

هذا وأن كانت تتأثر كميات إنتاج دول الأوبك من النفط زيادة أو نقصا، تبعاً لظروف السوق، إلا أن الأوبك كمنظمة لم تعمد لفترة طويلة من الزمن إلي اتباع أي سياسة لتنظيم إنتاج أعضائها ، أو تحديده من أجل رفع الأسعار، إلا ما اضطرت إلي اتباعه في مارس ١٩٨٢ ـــ ومن بعد ذلك ـــ من تحديد حصص

إنتاج أعضائها . وإن كان ذلك لم يكن في البداية لهدف رفع السعر ، ولكن لهدف منع هبوطه ، فلقد كان الداعي دائما لرفع أسعارها هو السوق ، وليس تحديد الإنتاج ، كسياسة هادفة إلي رفع السعر* خاصة وأن الأوبك طوال السبعينات وبداية الثمانينات كان يستجيب (في حالة سوق البائعين) للسوق، بزيادة العرض أولاً، ثم من بعد ذلك يرفع السعر ، وليس العكس ، كما يتبع في حالات " الكارتل" ، من رفع السعر أولاً ، ثم أخيراً زيادة الإنتاج . فما حدث من تقلبات سياسية ، أو أحداث سياسية هامة في سنة ١٩٧٣ نتيجة حرب رمضان **، وسنة ١٩٧٨ نتيجة للثورة الإيرانية ، وما أعقب هذين الحدثين الهامين من سوق بائعين، هو الذي أدي إلي ارتفاع الأسعار بصورة فجائية.

وهكذا نجد أن لكل من الأوبك والسوق دوراً في تحديد سعر النفط الخام، ولا يجب أن نغالي في دور أي منهما علي حساب الآخر . كما لا يمكن أن نرجع كل المؤثرات التي تأتي من الأوبك إلي اعتبارات سياسية، وكذلك لا يجوز ارجاع كل المؤثرات التي تأتي من السوق إلي اعتبارات اقتصادية ، فكلا نوعي الاعتبارات يلعب دوره بدرجات متفاوتة من خلال الأوبك والسوق . والسوق كوعاء يصب فيه وتتفاعل فيه قوى العرض والطلب يؤثر عليه الأوبك

---

* فما تم من حظر بترولي سنة ١٩٧٣ ، كان لأسباب سياسة ، وبمعرفة العرب وليس الأوبك. ولقد عملت دول الأوبك غير العربية علاوة علي العراق علي زيادة إنتاجها . وكذلك سقوف الإنتاج التي حددتها بعض دول الأوبك ، لم تتم بناء علي استراتيجية موضوعة للتسعير ولكنها وضعت كترتيبات طويلة الأجل ــ بغض النظر عن ارتفاع أو هبوط الأسعار ــ مبنية علي اعتبارات فنية (مثل الطول الأنسب لحياة الحقول)، أو متعلقة بالرغبة في الحفاظ علي الطاقة، وربطها بعمليات التنمية ، ومصلحة الأجيال القادمة .

** تم ارتفاع أسعار النفط في أواخر سنة ١٩٧٣، كنتيجة لحظر النفط العربي ، ولم يكن هدفا لهذا الحظر.

من خلال قوى العرض باعتباره المنتج المتمم، أو بعبارة أخري المنتج الحدى ، الــذي يحــاول في حالة سوق المشترين (حالة تخمة العرض أو تراجع الطلب) المحافظــة علي استقرار السعر (دون انخفاض أو دون تدهور كبير) ، خاصة مــع تزايد عرض المنتجين من خارج الأوبك عند أواخر السبعينات وطوال عقد الثمانيــنات . ويؤثر الطلب علي السوق ، ومن وراء الطلب نجد ما نفذته الدول الصــناعية الغربية المتقدمة من استراتيجية (مخططة ومنسقة من الوكالة الدولية للطاقة التي تأسست سنة ١٩٧٤ من الدول الصناعية المتقدمة المستهلكة للبترول) للحــد من استخدام البترول وتطوير مصادر الطاقة البديلة واستخدامها ، وزيادة إنــتاج البــترول من مناطق خارج نطاق الأوبك ، بالإضافة إلي تكوين مخزون استراتيجي من النفط (لاستخدامه كسلاح للحد من تصاعد الأسعار عندما يحدث تــراجع فــي عــرض الــنفط لأي ظروف طارئة). وهكذا ظهرت قوة الدول المستهلكة علي سوق النفط فيما حدث من تراجع في سعر النفط طوال الفترة من ١٩٨٣ حــتى ١٩٨٦ ، والذي تمثل في جانب العرض بزيادة الإنتاج من خارج الأوبــك مــع الســحب من المخزون (الذي سبق تكونيه من قبل) ، وتمثل في جانــب الطلــب بالاقتصــاد فــي استخدام النفط وإحلال الفحم وغيره في بعض الاســتخدامات محل النفط ... ألخ* . وقد أدي شدة تأثير هذه القوة ــ عندما تدني نصــيب الأبــك مــن إنتاج النفط إلي مستوى منخفض ــ إلي تخلي الأوبك في ديســمبر ١٩٨٥ عن دور المنتج الحدي ، والتصدي للدفاع عن حصة عادلة من الســوق العالمــي ، فترتب علي ذلك أزمة الطاقة لسنة ١٩٨٦ ، بانهيار أسعار الــنفط إلي حدود دنيا ، وتراجع دور الأوبك في حفظ التوازن في السوق العالمي للنفط. ويحاول الأوبك من بعد ذلك أن يلعب دور المنتج الحدي ، وإن كانت قوته

---

* أنظر النقطة التالية في الدارسة .

قـد تضـعف أحـيانا بتدنـي نصيبه من الإنتاج ، وازدياد قوة الدول المستهلكة الصناعية المتقدمة .

ويصـعب تفسـير أسعار النفط وتطورها طبقاً لمبادئ ونظم اقتصادية محددة فلا يمكن تطبيق نظريات التكلفة الحدية (للإنتج الحدى في الأجل القصير ، وكمصدر الطاقة الحدى البديل في الأجل الطويل) ، لأن سوق النفط لا تخضع لاعتـبارات المنافسة الكاملة . ولا يمكن تطبيق نظرية التسعير الاحتكاري ، لأن ذلـك يفـترض السـيطرة الكاملة للأوبك علي الإنتاج والتسعير ، بهدف تحقيق أقصـي دخل ممكن . والذي نستطيع أن نقوله : هو أن سوق النفط تسوده بعض درجـات التحكم ، سواء من جانب الأوبك (خاصة في السنوات العشر الأولي*) أو مـن جانب الدول المستهلكة (فيما بعد ذلك) ، أو بقية الأجهزة العديدة التي تلعـب دورها في السوق. فهو وأن كان لا يسمح من ناحية بمستوى سعر مماثل لحالـة المنافسـة الكاملـة ، فهو لا يسمح من ناحية أخرى ، بارتفاع السعر إلي المسـتوى الـذي يمكن أن يتحقق في ظل الاحتكار الكامل . فالسعر في تحديده وتحـركه ، وإن كـان لابـد أن يخضـع لقـوى العـرض والطلـب (اعتـبارات اقتصـادية) ، إلا أن هـذه القوى لا تسيرها العوامل الاقتصادية فحسب، فللاعتبارات السياسية والدولية والمحلية أثراً بالغا في ذلك . فسعر النفط هو سعر تحدده مراكز قوى.

وجهـاز التسـعير بتكويـنه الحالي ، لا يخلو من العيوب ، لأن تقلبات السـعر لا تعطـي المؤشر السليم ، الذي يعبر عن الندوة النسبية ، وتغيرها مع الزمـن ، وبالتالـي لا تسـاعد علي التوجية السليم للموارد خلال كل من الأجل

---

* التالية لسنة ١٩٧٣.

القصير والأجل الطويل ، خاصة وأن الاستثمار في مجال الطاقة يحتاج إلي وقت طويل . فجهاز التسعير يقودنا إلي دورات وهمية من الفائض والعجز ، مما يقلل من أهمية السعر كمؤشر سليم لاتخاذ القرارات السليمة.

المتغيرات التي تؤثر علي استقرار السوق خلال الأجل القصير :

علمنا مما سبق ، كيف تعرض السوق العالمي للنفط للعديد من التغيرات الهيكلـية الجذريـة . فـزاد عدد المتعاملين ، وتعددت نوعياتهم ، وكثرت عدد العمليات ، وتنوعت طبيعتها ، وتفاوتت الاتجاهات والاهتمامات . فتغيرت بذلك طبيعة السوق ، وابتدأ يلعب دور معين بالاشتراك مع الأوبك كجهاز للثمن ظهر فيه أخيراً دور واضح للدول المتقدمة المستهلكة ، وأصبحنا نشاهد فترات شح في الامـدادات ، معقوبة بوفرة في المعروض أو وفرة ممتده في المعروض بما أدي إلـي عدم الاستقرار خلال الأجل القصير . تلك التغيرات القصيرة الأجل ترجع إلـي تضافر العديد من المتغيرات ، التي تكون قوى السوق ، أو التي تؤثر علي هذه القوى. وأصبح ما نشاهده يرجع إلي تأثير واحدة أو أكثر من هذه المتغيرات ، التـي لا يعـد بالضـرورة معظمها مستقلاً عن الآخرين ، ومن ثم فإن تحرك أحداها قد لا يتم بمفرده، أو بمعزل عن تحرك بعض من الآخرين .

ويهمنا أن ندرس هذه المتغيرات فيما يلي :

١-التقلبات الحادة في الإنتاج :

لعبـت تقلبات الإنتاج من النفط دورا رئيسيا ، فيما شهده عقد السبعينات مـن اختلال في التوازن القصير الأجل في السوق ، سواء كانت هذه التقلبات في

تحرك الإنتاج هبوطاً أو صعوداً . وما يعنينا هنا بالذات ، هو الهبوط أو الارتفاع في إنتاج النفط ، الذي يؤثر علي امدادات النفط الداخله في التجارة العالمية .

فبالرجوع إلي ما وراء قفزتي الأسعار ، التي مرت بصناعة النفط خلال عقد السبعينات في ٧٤/٧٣ و ٨٠/٧٩ ، نجد أن للشح المفاجئ (أو حتى المتوقع) في امدادات النفط ، نتيجة للحرب العربية الاسرائيلية في سنة ١٩٧٣ ، وللثورة الإيرانية في أواخر ١٩٧٨، الدور الرئيس فيما شهده سوق النفط من دوافع نحو تصاعد الأسعار . فلقد ساهم عدم الاستقرار السياسي في منطقة الشرق الأوسط بالنصيب الأكبر فيما شهده سوق النفط من قفزات في أسعار النفط . فترتب علي حرب رمضان ١٩٧٣ ، أن بادرت دول النفط العربية بانتزاع حقها في تسعير النفط من شركان النفط الاحتكارية الكبرى، وحددت أسعارها في السادس عشر من أكتوبر علي أساس السعر المحقق في السوق النفطية آنذاك. ثم كنتيجة لما قامت به من حظر نفطي للولايات المتحدة وهولندا ، هبطت امدادات النفط ، مما دعا فى اجتماع ٢٢ ديسمبر ١٩٧٣ بطهران إلي رفع سعر النفط إلي مستوى أعلي ، يحدد حصة الدول المنتجة علي أساس مساواة سعر النفط بتكلفة المصادر البديلة آنذاك* . هذا وبسيطرة دول الأوبك علي ثروتها النفطية ، اتجهت بعض الدول ــ في أعقاب أحداث أواخر ١٩٧٣ــ إلي خفض سقوف إنتاجها ، كسياسة طويلة الأجل، للربط بين استغلال الثروة النفطية وكل من احتياجات التنمية المحلية ، وضرورات الحفاظ علي الثروة النفطية لمصلحة الأجيال القادمة. كما أنه بقيام الثورة الإيرانية ، وتعرض

---

* محمد نصير ــ تسعير النفط الخام ــ دراسات مختارة في الصناعة النفطية ــ الأوابك ــ الدورة الثانية لأساسيات صناعة النفط والغاز (٧٨)ــ الكويت ــ ١٩٧٩ ــ ص ٣١٨.

صـــادرات الـــنفط للهـــبوط من ثاني دول الأوبك أهمية ، الدور الرئيسى لقفزة الأســـعار الثانـــية ٧٩/٨٠ . ثم جاءت حرب العراق وإيران في أواخر ١٩٨٠ ، وتعرضـــت صادراتهما من النفط للهبوط ، إلا أن ما ترتب علي ذلك من فجوة ، تـــم مواجهتها بزيادة إنتاج السعودية ، وكذلك زيادة الامدادات من دول النفط من خارج الأوبك ، مما أدي إلي الحد من تصاعد الأسعار .

ومـــن ناحية أخرى ، نجد أن للزيادة في امدادات النفط أثر علي تراخي أســـعر النفط ، وهبوطها من بعد تصاعدها ، وثبات القيمة الاسمية لسعر بترول القياس ، مع انخفاض قيمته الحقيقية . وإن كانت ظروف سوق النفط ـــ لم تسمح حـــتى أوائـــل الثمانيـــنات ـــ بزيادة امدادات النفط ، بصورة مبالغ فيها ، خاصة خـــلال أوقات تراخي الطلب ، أو حتى ركوده. وما يمكن مشاهدته ـــ من أحداث العشر سنوات التالية لسنة ١٩٧٣ ـــ هو مجرد التغير في هيكل الامدادات ، الذي يمكن أن يعكس من تحت طياتة الإمكانيات الكامنة لزيادة العرض (وإن كانت لم تحـــدث) ، وذلك لقيام الأوبك بدور المنتج المتمم لاحتياجات السوق، حتى يمكنه أن يمارس وظيفة إدارة السعر.

ويتمثل التغير في هيكل الامدادات ، في زيادة عرض النفط من مصادر خـــارج الأوبـــك ، علي حساب نقص الامدادات من دول الاوبك . فلقد ازدادت أهمـــية امـــدادات النفط من إنجلترا والنرويج* والمكسيك (خاصة منذ سنة ٧٧، ١٩٧٨)، وبدرجـــة أقـــل مصـــر وعمان وأنجولا ، وأثرت علي صادرات دول الأوبك، وبالأخص دول شمال أفريقيا ونيجيريا، المنتجة للنفط الخفيف المنخفض الكبريـــت، وإن كـــان يتوقع فى ذاك الوقت ألا يستمر طويلا تصاعد منافسة هذه

* ظهور بترول بحر الشمال.

المصـــادر لدول الأوبك*. وتتبع تلك الدول المصدرة الحديثة سياسة المنتج الجديد للاســـتئثار بحصـــة مـــتزايدة في السوق ، فتعمد إلي البيع بأسعار أقل قليلاً عن أســـعار الأوبـــك خلال فترات نقص الطلب ، وذلك حتى يمكنها بيع أكبر كميات ممكـــنة ، مطمئـــنة إلي أن ذلك لن يؤدي إلي الأضرار بمصالحها ، بعدم توالي الانخفـــاض في أسعار السوق ، ومعتمدة في ذلك علي الأوبك ، الذي يعمل علي ثبات سعر نفط القياس ، حتى وإن اضطر إلي خفض إنتاجه لتحقيق ذلك . وتقوم نفس الدول بدور عكسي خلال فترات قصور امدادات النفط ، وذلك برفع أسعار بيعها إلي مستويات أعلي عما يمليه مستوى سعر نفط القياس للأوبك ، محققة في ذلـــك أكـــبر قدر ممكن من الإيرادات . وفي تحقيق تلك الدول لمصلحتها، تستمد قوتها من وجود الأوبك . ويؤدي ما تقوم به إلي الاخلال باستقرار السوق وزيادة الضغوط نحو تزايد الأسعار خلال فترات قصور العرض ، وعلي تناقصها خلال فـــترات نقص الطلب ، علاوة علي ما يؤدي إليه سلوك هذه الدول من الأضرار بمصالح دول الأوبك خلال فترات سوق المشترين .

وبالـــرجوع إلـــي ما وراء انهيار أسعار النفط في ١٩٨٦ ــ كما سبق القول ــ نجد كذلك الأثر الواضح لزيادة الإنتاج من خارج الأوبك وداخل الأوبك " كذلك" بتمرده لأول مرة علي دوره كمنتج حدي .

٢- نمو الاقتصاد العالمي :

يـــرجع اســـتقرار الســـوق إلـــي مدى استقرار وتوازن قوتي العرض والطلـــب، ومـــن ثـــم لا يمكن أن ترجع العوامل المؤدية إلي اختلال السوق إلي

*أنظر روبرت مابرو ــ تخمة كان وضع النفط أم ندرة مشكلة الطاقة مستمرة وكرة الأزمات لا تزال في ملعب المستهلكين ــ عالم النفط ــ المجلد الرابع عشر ــ العدد ١٣- ص ٧.

العــرض فقــط. فللطلــب دور رئيسى لا يقل أهمية عن دور العرض . ويتأثر الطلب بالعديد من المتغيرات الهامة ، مثل حالة نمو الاقتصاد العالمي ، سياسات حكومات الدول المستهلكة في مجال الطاقة ، التقلبات غير الرشيدة في المخزون، والمغــالاة فــي التوقعات. ونظراً لأهمية كلاً من هذه المتغيرات، نذكر كل منها علي حدة .

أوضــحنا فــيما سبق ، بصدد الحديث عن طبيعة سلعة النفط ، ما يميز النفط من طبيعة دولية ، وكذلك طبيعة تنموية ، وما يمكن أن يعكسه أي تغير في ظــروف صــناعة الــنفط من آثار علي مختلف الدول ، وعلي جميع القطاعات الإنتاجية والخدمية والاستهلاكية لكل دولة من دول العالم. ومن ثم فمن الطبيعي أن نتخــيل مــا يمكن أن يكون عليه الوضع الاقتصادي العالمي، نتيجة لما حدث مــن شــح في إمدادات النفط ، وما اقترن بها من تصاعد حاد في أسعاره خلال فترتــي ٧٤/٧٣ ، ٨٠/٧٩ من عقد السبعينات. فبدون شك فإن للارتفاع الفجائي الحاد في أسعار النفط أثرا مباشرا علي اقتصاديات الدول المستوردة للنفط ، وقد يترتــب عليه ركود النشاط الاقتصادي بتلك الدول . وطالما ترتبط معدلات نمو اســتهلاك الطاقة بصفة عامة ، والنفط بصفة خاصة ، بمعدلات النمو الاقتصادي لــتلك الــدول، فإن ما يصيب تلك الدول من ركود اقتصادي ، يعمل علي خفض اســتهلاكها من الطاقة والنفط ، فتقل كميات استيرادها منه. وهذا ما حدث بالفعل (بغــض الــنظر عن أسباب الكساد) بالدول الصناعية المتقدمة ، نتيجة للقفزتين الهامتين في أسعار النفط خلال عقد السبعينات.

وإن كــان مــن الواجب علينا هنا أن نوضح حقيقة هامة ـــ أشرنا إليها فــيما ســبق بصدد الحديث كذلك عن طبيعة سلعة النفط ـــ وهي أن الطلب علي

النفط الخام طلب مشتق من الطلب علي المنتجات النفطية ، كما أن الطلب علي المنتجات النفطية كذلك طلب مشتق من الطلب علي المنتجات أو الخدمات النهائية التي تدخل المنتجات النفطية في إنتاجها أو تقديمها للمستهلك النهائي . ولذلك نجد أن السعر الذي يهم المستهلك النهائي ، هو سعر المنتجات أو الخدمات التي تدخل في إنتاجها أو أعدادها المشتقات النفطية . وقد جرت عادة حكومات الدول المستهلكة (كما سبق القول كذلك) علي رفع أسعار المشتقات البترولية ، بما يمكنها من الحصول علي ضرائب ورسوم جمركية تفوق ما يعود علي الدول المنتجة من دخل نتيجة لإنتاج النفط . وطالما أن ما حدث من ارتفاع في أسعار النفط الخام، يرجع للدول المنتجها حقها في الريع الاقتصادي لاستخراج النفط ، الذي حرمت منه سنوات طويلة ، فلقد كان يمكن أن يصحب الارتفاع في أسعار النفط الخام ، خفض في مقدار الضريبة التي تحصلها حكومات الدول المستهلكة ، بما لا يؤدي إلي أي تأثير علي أسعار المشتقات النفطية ، ومن ثم لا يترتب علي رفع أسعار النفط الخام أي أضرار هامة علي اقتصاديات الدول الصناعية المتقدمة ، باستثناء ما يترتب فقط كأثر مباشر لارتفاع أسعار النفط الخام من عجز في موازين مدفوعات تلك الدول (وكذلك عجز موازين إيرادات ونفقات الحكومات) . هذا العجز الذي لا يلبث ، إلا وأن يتلاشى تدريجيا خلال السنوات التالية ــ كما ثبت من تجارب عقد السبعينات ــ نتيجة لزيادة واردات الدول المنتجة للنفط ، وايداعاتها واستثماراتها بالدول المستوردة للنفط.* ولكن ما حدث، هو أن حكومات الدول المستهلكة لم تتنازل

* أرجع إلي دراسة المؤلف : " الطاقة والتنمية وموازين المدفوعات الدولية " سلسلة رسائل البنك الصناعي ــ العدد ١٤ ــ بنك الكويت الصناعي أغسطس ١٩٨٤.

عـــن حقها في جباية ضرائب على المنتجات النفطية ، بل وعلي العكس من ذلك فقد عمدت بعض الحكومات إلي زيادة الضرائب وعدم خفضها.

وكذلــك علينـــا أن نضـــيف ، أنـــه حتى مع سريان الأوضاع الراهنة بخصـــوص ضــــرائب الاستهلاك، فإن ارتفاع سعر خام النفط بنسبة ١٠% علي سبيل المثال، لا يعني للمستهلك النهائي بدول منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية أكـــثر مـــن زيادة سعر الجازولين بنسبة ١ : ٢ % فقط * فالنقطة المهمة المراد توضيحها ، هي أنه لا يوجد علاقة مباشرة بين ارتفاع سعر خام النفط، وارتفاع أســـعار المشتقات البترولية ، ومن ثم الطلب علي المنتجات النهائية أو الخدمات التـــي تدخل المشتقات النفطية في إنتاجها أو تقديمها. فلا يمكن إرجاع ما تعاني منه دول العالم الحر المتقدم ، من كساد وأمراض كثيرة، إلي ما حدث من ارتفاع فـــي أســـعار النفط الخام وحده ، فهناك العديد من العوامل والمتغيرات الأخري المتشابكة ، التي يخرج الحديث عنها عن مجال الموضوع الحالي . فما يهمنا هو أن نشير إلي أن حالة نمو الاقتصاد العالمي ، تؤثر علي الطلب علي النفط ، ولا يتوقع أي أحد من الدارسين أن يعود الاقتصاد العالمي إلي ما كان عليه في سابق عهـــده خـــلال الخمســـينات والستينات من معدلات نمو مرتفعة . فلقد استمرت معـــدلات نمـــو الاقتصاد العالمي خلال عقد الثمانينات والتسعينات عند مستويات منخفضــــة، مما كان له الأثر ـــ دون شك ـــ علي تواضع معدلات ارتفاع الطلب علي البترول . هذا ولم يؤد تدني أسعار النفط إلي انتعاش الاقتصاد العالمي .

---

* Adnan Al- Janabi, " Determinants of long – term Demand for OPEC oil ", Edited by M.Abdel Fadil, Papers on the Economics of oil, Oxford University Press, Oxford, 1979, P.44.

٣- التغير في سياسات حكومات الدول المستهلكة :

قـد لا يكون من الخطأ القول ، بأن ما تتبعه حكومات الدول المستهلكة من سياسات في مجال الطاقة ، يفوق ما يترتب علي تغير أسعار النفط الخام، من حيث التأثير علي الكميات المطلوبة من النفط ، بحيث يوجد من المهتمين بشئون الـنفط ، مـن يـنكر وجود أي علاقة بين سعر النفط الخام ومقدار الطلب علي بترول الأوبك خلال كل من الأجل القصير والمتوسط * .

فهـناك ــ مـا أشرنا إليه تحت المتغير السابق ــ من ضرائب تفرضها الدول المستهلكة علي المنتجات النفطية ، تلك الضرائب من الارتفاع والأهمية ، بحيـث أنها تخلق فجوة بين التغير في سعر خام النفط ، وما يمكن أن يحدث من تغير في أسعار المنتجات النفطية ، وبحيث قد تقلل من الأهمية النسبية للتغير في سعر النفط الخام ، وذلك إذا لم يحدث وتتغير هي كذلك في نفس الاتجاه . وكذلك في الإمكان أن تمتص هذه الضرائب ما يحدث من تغير في أسعار النفط الخام ، وذلك بتغيرها في الاتجاه العكسي. ومن ثم فإنه يمكن أن يكون لهذه الضرائب ، ومـدي تغيرها ، دور في التأثير علي حجم الطلب النهائي علي المنتجات النفطية بالدول المستوردة للنفط .

وتتـبع الـدول المسـتوردة للنفط من بعد ارتفاع الأسعار في ٧٤/٧٣، سياسـات أخـرى مباشرة ، قد تفوق في تأثيرها علي معدلات نمو الطلب علي الـنفط خـلال الأجل القصير والمتوسط (ويبدو أن لبعضها أثر يمتد إلي الأجل الطويل) ، ما قد يكون للسياسات المالية من أثر . فهناك المقاييس أو النظم التي

* أنظر المرجع السابق .

تحـد من استيراد النفط فيما يتعدى حصصا معينه أو سقوفا محددة ، أو تزيد من معـدلات الـتعريفة الجمركية بتعدي مستوردات النفط لحصص معينة . وهناك النظم التي تنظم استخدام الطاقة ، وذلك مثل التي تحرم استخدام زيت الوقود في محطـات قـوى معيـنه ، حتى يمكن استغلال الفحم المحلي أو القوى النووية . وكذلـك توجـد الأخـرى ، التـي تمنع أو تفرض عقوبات مالية علي استخدام السيارات ، التي لا تقابل شروط استهلاك معينه ، أو التي تحدد السرعة القصوى لقـيادة السـيارات، أو التـي تغلـق محطات تموين السيارات خلال أيام معينة أسـبوعياً. وكذلـك الـنظم الخاصة بالحد من الإسراف في التدفئة والإضاءة ، ومـراعاة الكفـاءة فـي استخدام الطاقة ، وإحلال الكهرباء والغاز محل الديزل والكيروسين* .

يضاف إلي ذلك الدعم المباشر الذي تقوم به الحكومات ، سواء بالموارد المالـية (مـثل الإعانات التي تقدم لصناعات الفحم بأوروبا والولايات المتحدة

---

* ويكفي أن نشير إلي الخبر الذي ذكر في مجلة عالم النفط ، بأن عدد ما أنشئ أخيرا من شركات استثمارية للتوفير في استهلاك الطاقة في أوروبا الغربية وحدها ، قد بلغ ١٥ ألف شركة . فلقد أفادت بذلك دراسة صدرت عن السوق الأوربية المشتركة ، بأن هذا العدد الهائل من الشركات هو الخاص فقط بالدول العشر الأعضاء في السوق المشتركة، حيث يعمل ثلثا هذا العدد من الشركات ، كشركات استثمارية في شئون الطاقة ، بينما ينتج الثلث الباقي مختلف أجهزة التوفير في الطاقة ، من العوازل الحرارية إلي الألواح الشمسية بالمراجل المحسنة) وتقدر قيمة معدات الحفاظ علي الطاقة ، المعدة للاستخدام في المباني ، التي يتم تسويقها سنويا في دول السوق الأوروبية المشتركة بنحو ٥٠ مليار دولار ، توفر فرص العمل لحوالي ما يزيد عن مليون عامل .

أنظر : " ١٥٠٠٠ شركة استثمارية للتوفير في استهلاك الطاقة نشأت في أوروبا الغربية وحدها " ــ عالم النفط ــ المجلد الرابع عشر العدد ٢٥-ص٧.

وكذلـــك مـــا يقدم من دعم لمحطات القوى النووية) أو بإجراء البحوث ، وتنمية المصــــادر البديلة . فجميع هذه السياسات والمقاييس تفوق في تأثيرها ، في الحد مـــن نمو الطلب علي المنتجات النفطية ، ما يمكن أن يلعبه تغير أسعار النفط من أثر . وهنا يتغير الطلب علي النفط ، لأسباب غير متعلقة بتغير الأسعار الجارية للـــنفط الخـــام، وإن كـــان اتباع تلك السياسات راجعا أصلا إلي الارتفاع الأولي الكبـــير فـــي أسعار النفط الخام . فالطلب علي النفط ، أصبح نتيجة لنظم الحفاظ علـــي الطاقـــة ، مقيداً بحكم القانون بمجموعة من الوسائل غير السعرية ، التي يمكـــن أن تعطي نتائج أكثر إيجابية دون أن يكون للسعر الجاري الدور الرئيسي (طالما أن تغيره يتم في حدود معتدلة) .

وإن كـــان يصـــعب القـــياس الكمي ، لمدى مساهمة تلك السياسات في خفض معدلات استخدام النفط ، وذلك لأن التغير في استخدام النفط ، يرجع كذلك للعديـــد مـــن العوامـــل الأخرى ، خاصة حالة النمو الاقتصادي ، إلا أنه يمكن الاستعانة بمعيار كثافة استخدام الطاقة*، كمؤثر أولي يحيد إلي حد ما أثر الدورة الاقتصـــادية . ومن ثم يمكن أن نأخذ مجرد فكرة أولية عن تأثير تلك السياسات الحكومـــية ، بالدول السبع الكبار بمنظمة التعاون الاقتصادي والتنمية ، عقب كل من القفزتين الهامتين في أسعار النفط في ٧٣/٧٤، ٧٩/٨٠ ، وذلك كما يبدو من الجدول التالي جدول (٣/٦).

---

* ويقصد هنا بكثافة استخدام الطاقة ، خارج قسمة الرقم القياسي لطلب المصادر الأولية للطاقة علي الرقم القياسي للناتج المحلي الإجمالي الحقيقي. ويقصد بكثافة استخدام البترول ، خارج قسمة الرقم القياسي للطلب علي النفط علي الرقم القياسي للناتج المحلي الإجمالي الحقيقي.

جدول رقم (٦/٣)
كثافة استخدام الطاقة والنفط*
تغيرات مئوية

	كثافة استخدام الطاقة		كثافة استخدام النفط	
	٧٣-٧٦	٧٨-٨١ **	٧٣-٧٦	٧٨-٨١**
الولايات المتحدة الأمريكية	- ٢,٧	- ٨,٨	- ٢,٧	-٢٥,٢
اليابان	- ٠,٣	- ١٣,٥	- ٩,٧	- ٢٥,٦
ألمانيا الاتحادية	- ٤,٤	- ٦,٣	- ٧,٨	- .٢٨
فرنسا	- ١٠,٣	- ١,٧	- ١٤,٩	- ١٤,٨
المملكة المتحدة	- ٩,٧	- ٣,٩	- ١٩,٣	- ٢١,١
إيطاليا	- ٣,٤	- ٤,٣	- ١٠,٥	- ٧,٨
كندا	- ٥,١	- ٣,٦	- ٦,٦	- ١٢,١
المجموع	- ٣,٧	- ٧,٩	- ٣,٢	- ٢٣,٤

يتضـــح لنا أن الانخفاض في كثافة استخدام الطاقة بإجمالي الدول السبع الكـــبار ، قـــد بلـــغ خلال الفترة الثانية (٧٨-٨١) ضعف ما تحقق خلال الفترة الأولـــي (٨% بالمقارنـــة بحوالـــي ٤%) . إن التفاوت كان أكثر وضوحاً في انخفاض كثافة استخدام النفط ، فعلي حين بلغ حوالي ٣% خلال الفترة الأولي ، وصـــل إلـــي ٢٣% خلال الفترة الثانية . وهذا يوضح ، أنه علي حين تضاعف تأثـــير العوامـــل غير الراجعة إلي الانخفاض في النمو الاقتصادي ، علي خفض

* OECD,Economic Outlook, December 1981; Middle East Economic survey, vol. XXV, No. 12, 4 January 1982.

** بيانات سنة ١٩٨١ تقديرية .

المستخدم من الطاقة الأولية خلال الفترة الثانية بالمقارنة بالفترة الأولي ، فإن تأثير هذه العوامل كان أكثر من ذلك بكثير جداً، علي خفض المستخدم من النفط خلال الفترة الثانية بالمقارنة بالفترة الأولي. وهذا يشير إلي وجود مجهودات الحفاظ علي الطاقة ، وبالذات النفط ، وإحلال المصادر الأخرى محله . وكذلك يوضح أن الأثر الهام لتلك المجهودات ، برز بصورة واضحة ، عقب الارتفاع الثاني الهام لأسعار النفط. فما اتخذته الدول المستهلكة من سياسات ، لم يتبع بحزم دفعة واحدة ، أو لم تظهر آثاره بسرعة عقب الارتفاع الأول للأسعار ، وقد يرجع ذلك إلي القوى المضادة للتغيير ، الموجودة في نظام دول السوق الحر المتقدمة صناعيا ، والتي ترجع إلي عوامل فنية وسيكولوجية (مرتبطة بعادات الأفراد) من الصعب تغييرها بسرعة ، أو بمؤثرات لا تتناسب مع قوتها . ولكن بحدوث الصدمة القوية الثانية ، بالارتفاع الكبير في أسعار النفط خلال سنتي ٧٩ /١٩٨٠، أمكن التغلب علي الرغبة في عدم التغيير ، بما خلق من دوافع اقتصادية قوية إضافية ، ودوافع سياسية، أدت إلي خفض المستخدم من النفط، بمعدل يزيد كثيراً عن الانخفاض المحدود في معدلات النمو الاقتصادي. وبدون شك لا يمكن تجاهل تأثير الصدمة الأولي في تهيئة الجو لكي تزيد الاستجابة مع تلقي الصدمة القوية الثانية .

ومن الجديد بالاهتمام أن نميز بصدد انخفاض حجم ومعدلات نمو الطلب علي النفط بين كل من العوامل المؤثرة ذات الطبيعة الوقتية غير الدائمة والعوامل ذات الطبيعة الدائمة . فيأتي الانخفاض في معدلات النمو الاقتصادي تحت فئة العوامل الوقتية ، حيث يمكن أن يتلاشى الانخفاض في الطلب علي النفط الراجع إلي هذا العامل ، بعودة معدلات النمو الاقتصادي مرة أخرى إلي الارتفاع . وتأتي التغيرات الهيكلية في نمط استهلاك الطاقة ، (الراجعة إلي

مجهــودات الحفــاظ علي الطاقة وإحلال المصادر البديلة محل النفط) تحت فئة العوامل الدائمة ، مما يوضح مدى جدية وخطورة ما يمكن استنتاجه من الجدول الســابق، وأثر ذلك علي معدلات النمو المستقبلية لطلب الدول الصناعية المتقدمة علــي الــنفط. وإن كــان مــن الصعب التعرف بدقه علي الأثر النسبي لكل من العوامــل الدائمة والعوامل الوقتية علي ما حدث من تراجع في الطلب علي النفط ، إلا أنــه قــد لا يتوقع خلال المستقبل القريب حدوث تصاعد ملحوظ في طلب الــدول الصــناعية الكبرى علي النفط ، ليس فقط نتيجة لتأثير العوامل الدائمة ، ولكــن أيضا للضعف النسبي المتوقع لتأثير العوامل المؤقتة . أو بعبارة أخرى ، لعدم توقع تحقيق معدلات نمو مرتفعة باقتصاديات الدول الصناعية الكبرى .

هــذه التوقعات حدثت بالفعل – كما أوضحنا من قبل – فلقد حقق طلب الــدول الصناعية المتقدمة على النفط والطاقة معدلات نمو منخفضة خلال عقدى الثمانيــنات والتســعينات، وذلــك رغــم تناقص أسعار النفط واستمرارها على مســتويات منخفضــة معظم سنوات عقد الثمانينات وكذلك التسعينات وذلك لعدم تحقــق معــدلات نمــو مرتفعة باقتصاديات الدول الصناعية الكبرى من ناحية ، ولاستمرار تناقص كثافة استخدام الطاقة فيها، بما يعنى امتداد مجهودات الحفاظ على الطاقة من ناحية أخرى.

ولا يقتصــر دور حكومــات الــدول المستهلكة في تأثيرها علي توازن الســوق خــلال الأجــل القصير علي ما سبق ذكره من سياسات فحسب، فهناك بعــض السياسات الأخرى، التي اتخذتها حكومة الولايات المتحدة الأمريكية في أوائــل الثمانيــنات، ولها تأثير علي سوق النفط، وذلك لما لتلك الدولة الصناعية الكــبري مــن وزن هام كمستهلكة للنفط، وكذلك كمنتجة له. بالإضافة إلي أثرها

كصـــاحبه للعملـــة الرئيسية ، التي تستعمل كأداة لتسعير النفط ، وتحديد قيمته . وفـــي هذا الشأن نشير إلي أهم قرارين من حيث التأثير. الأول الخاص بتحرير الســـوق الأمريكي من النظم المحددة لاستيراد النفط ، والمحددة لأسعاره ، بحيث جعـــل الســـوق الأمريكـــي يتكامل مع السوق العالمى للنفط، مما أدي إلي اتساع الســـوق الحر للنفط ، وزيادة فاعلية قوى العرض والطلب الحر ، وجعل السوق الحـــر أكـــثر اســـتجابة لتأثـــير تلك القوى . كما أنه برفع الرقابة علي الأسعار المحلية، زاد الحافز عند المنتجين المحليين لزيادة امدادتهم من النفط، علي الرغم مـــن حالـــة كســـاد السوق العالمي في ذلك الوقت، مما أدي إلي خفض واردات الولايـــات المـــتحدة مـــن النفط، وأثر علي سوق التجارة العالمية للنفط، بنقص الطلب. القرار الثاني الهام للحكومة الأمريكية ، والذي أثر علي سوق النفط ، هو الخـــاص بـــرفع أسعار الفائدة علي الدولار الأمريكي ، مما أدي إلي رفع تكلفة المخـــزون مـــن النفط ، كما سيأتي ذكره فيما بعد ، ورفع تكلفة الاستثمارات في مجـــال الطاقة وبدائل النفط ، وعمل علي خفض أسعار صرف العملات الأخرى فـــي مواجهـــة الـــدولار ، وبالتالـــي أدي إلي زيادة ما تدفعه الدول الأخرى من عملاتهـــا كثمـــن لاســـتيراد النفط ، مما زاد من متاعبها فيما تواجهه من كساد اقتصـــادي ، وبالتالي عمل علي امتداد فترة ضعف الطلب علي النفط في السوق حتى آل الأمر إلي أزمة ١٩٨٦.

٤- تقلبات المخزون التي تزيد من عدم استقرار السوق :

اكتســـبت مســـألة المخـــزونات النفطية أهميتها الأولي في أعقاب حظر البـــترول العربـــي خلال حرب أكتوبر العربية الإسرائيلية في سنة ١٩٧٣ ، ثم زادت أهميتها كثيرا في أعقاب توتر الوضع السياسي في منطقة الخليج العربي،

بقيام الثورة الإيرانية في ١٩٧٨، وما تلاها من اندلاع الحرب بين العراق وإيران في نهاية عام ١٩٨٠ . فلقد أوصت وكالة الطاقة الدولية في سنة ١٩٧٦ أعضائها بمخزونات تعادل ٦٠ يوماً من المستوردات الصافية للسنة السابقة ، ورفع هذا المعدل إلي ٩٠ يوماً ، بدءاً بسنة ٨٠ وذلك لأن المخزونات النفطية يمكن أن تواجه اضطرابات الامدادات ، وتعمل علي بقاء نظام التوزيع والتموين مستمرا دون اختناقات، وتساعد علي الموازنة بين العرض والطلب ، فتؤدي إلي القضاء علي اختلالات السوق قصيرة الأجل .

هذا وإن كانت وظيفة المخزون تتمثل أساسا في خلق ذلك النوع من الاستقرار في الامدادات ، بما يؤدي إلي استقرار السوق ، إلا أنها في حد ذاتها قد تلعب دوراً عكسيا يزيد من درجة اضطراب السوق خلال الأجل القصير . ويتوقف ذلك علي القرارات التي تؤثر عليها ، وما إذا كانت مبنية علي أساس تخطيط سليم لكل من امدادات الطاقة والنفط والطلب عليها ، وما يؤثر فيها من متغيرات مختلفة ، وبالتالي يكون توجيهها نحو الاتجاه السليم . أو تعتمد بدرجة أكبر علي توقعات السوق وما تلعب فيه من متغيرات قصيرة الأجل ، سواء كانت هذه التوقعات سليمة أو مبالغاً فيها . فيعمل توقع ارتفاع سعر النفط في المستقبل القريب (مع أخذ تكلفة التخزين ومعدل التضخم في الاعتبار) علي زيادة التخزين، فيزيد الطب الفورى علي النفط ، ويعجل من رفع أسعاره. وكذلك يعمل توقع انخفاض سعر النفط علي التخلص من قدر من المخزون ، ومن ثم يؤدي إلي التعجيل من خفض السعر . فمجرد التغير في توقعات السوق، سواء كانت صادقة أو وهمية ، يؤدي إلي جعل المخزون يتغير في الاتجاه المعاكس ، بحيث يعمل علي اضطراب السوق ، وليس استقراره. كما أنه بحدوث أي اضطرابات سياسية، تؤثر علي امدادات النفط ، قد تساهم العوامل

السيكولوجية بالمغالاة في أثر تلك الاضطرابات علي مستقبل الامدادات ، وتؤدي إلي الاتجاه نحو زيادة التخزين ، فتعمل ـ تحت ظروف تناقص أو حتى احتمال تـناقص الامدادات ـ علي تصاعد الأسعار. وذلك بدلا من السحب من المخزون لمواجهة تلك الظروف ، والتخفيف من أثر نقص الامدادات ، بحيث تتم الموازنة بيـن العرض والطلب ، دون اضطراب السوق ، وتصاعد الأسعار . وقد يكون الضـغط علي الأسعار لخفضها أمراً مقصوداً وذلك بالتخلص بقدر من المخزون خـلال فترات وفرة الامدادات . أو بتقليص الواردات من بعض دول الأوبك ـ التي تمثل الحلقات الضعيفة في سلسلة الأوبك ـ لفترة معينة للاضعاف من هيكل تسعير الأوبك .

فقـد شهد التغير في مخزونات النفط في أواخر السبعينات انخفاضا في كمـياته امتدت لحوالي سنة ، من الربع الثاني لسنة ١٩٧٨ إلي الربع الأول لسنة ١٩٧٩ ، ثـم نتيجة للخوف من نقص امدادات النفط لقيام الثورة الإيرانية ، حدث تهافت علي زيادة المخزون ، مما يوازي استهلاك ٨٠ يوماً (في أوائل ١٩٧٨) بـدول مـنظمة التعاون الاقتصادي والتنمية ، إلي ما يواجه استهلاك ١١١ يوما لـتلك الـدول فـي نهاية الربع الثالث لسنة ١٩٨٠ * . وقد ساهم ذلك في تزايد أسـعار النفط ، التي شهدت تصاعدا كبيراً خلال هاتين السنتين (٧٩/٨٠) . فلقد أدت الـزيادة فـي المخزون إلي زيادة الطلب علي النفط ، وذلك علي الرغم من تـناقص كمـيات الاسـتهلاك ، نتيجة لارتفاع أسعار النفط ، وما ذكر سابقا من عوامـل أخـري ** . وقد ساعد توفر الامدادات علي زيادة المخزون خلال تلك

---

* Oil and Energy Trends, Vol. 6, No. 11, Nov. 20th, 1981 PP. 1 :4

** فلقد انخفضت خلال تلك السنتين نسبة الاستهلاك إلي إجمالي الطلب علي النفط إلي حوالي ٨٩% .
Marc S. Nan Nguema, Thoughts on the Future Global energy Supply, OPEC Bulletin , May 1982, P.5.

الفـترة . ثـم أخذت كميات المخزون في التراجع من الربع الأخير لسنة ١٩٨٠ حـتى وصـلت عند الربع الأخير لسنة ١٩٨٢ إلي ما يواجه استهلاك حوالي ٩٠ يوماً لدول العالم الحر* وقد استمر بعد ذلك السحب من المخزون واقترن بتناقص الاسـتهلاك ، ممـا أدي إلـي مـا شهدته سوق النفط من تخمة في الامدادات ، وضـغوط لخفض أسعار النفط ساهمت في أزمة ١٩٨٦. ولقد أدي الارتفاع في أسـعار الفائدة (والحاجة إلي السيولة) إلي زيادة تكلفة التخزين ، بحيث أصبحت تصل إلي ما يتراوح بين ٦ و ٩ دولارات للبرميل لمدة سنة ** ، مما ساهم علي زيادة التخلص من المخزون.

وهكذا يبدو لنا كيف أن التغير في المخزون من النفط ، كان وراء جانب هـام مما شهدته سوق النفط من اضطراب ، فلقد أدي المخزون إلي زيادة الطلب علـي الـنفط خلال فترة تصاعد الأسعار في سنتي ٧٩، ١٩٨٠، مما ساهم في زيادة تلك الأسعار. ومن بعد ذلك لعب المخزون دوراً في زيادة العرض ، رغم انخفـاض الاسـتهلاك ، ممـا سـاهم في خفض أو الضغط علي أسعار النفط بالنقصـان ، وبذلـك بدلا من أن يؤدي المخزون إلي استقرار السوق ، وزيادة درجـة اليقيـن، عمل علي زيادة حدة كل ما تيارى ارتفاع وانخفاض الأسعار ، وأدي إلي زيادة عنصر عدم اليقين.

ضوابط التحكم في استقرار السوق خلال الأجل القصير:

أصـبح واضحاً لنا الآن ، ما تعاني منه سوق النفط من متغيرات تعبث باسـتقرارها خـلال الأجل القصير ، فتجعل أسعار النفط عرضة للتقلب ، وعدم

---

* عالم النفط ــ المجلد الخامس عشر ــ العدد ١٤ ــ ٦ نوفمبر ٨٢ ــ ص٣.

** شركة أكسون ــ مخزونات النفط العالمية ــ عالم النفط ــ المجلد الرابع عشر ــ العدد ١٢- ص٧.

الاستقرار من وقت إلي آخر . تلك المتغيرات يمكن أن تخلق دورات قصيرة الأجل من شح الامدادات ، وتصاعد الطلب ، ومن ثم ارتفاع الأسعار ، إلي تخمة الامدادات ، وقصور الطلب ، ومن ثم انخفاض الأسعار ، مالم توجد من الضوابط التي يمكن أن تحد ، أو تمتص من أثر تلك المتغيرات ، وتلجم اندفاعها، بحيث تعمل في إعادة التوازن والاستقرار إلي السوق . ومن الطبيعي أن تأتي تلك الضوابط من جانب الأجهزة المهيمنة علي السوق ، والممثلة بصفة خاصة لجهاز التسعير، والتي تتفاوت قوتها بقدر سيطرتها ، وتمثيلها لجهاز التسعير هذا ، وتتوقف فاعليتها علي مدى قدرتها علي التغير السريع الرشيد في مواجهة التقلبات القصيرة الأجل ، ومن ثم يستبعد من التحليل الضوابط التي يمكن أن تلعب دوراً فيما يمكن أن يتم من توازن طويل الأجل.

فعلينا أن ندرس هنا ، مدى فاعلية الضوابط التي يمكن أن تعمل علي استقرار السوق خلال الأجل القصير ، سواء كانت في أيدي المنتجين ممثلة في مرونة الأوبك علي التحكم في العرض، أوفي أيدي المستهلكين ممثلة في مخزونات النفط ، وذلك حتى يمكن أن نتعرف علي إمكانيات تجنب تقلبات السوق قصيرة الأجل خلال المستقبل القريب.

١- مدى مرونة دول الأوبك علي التحكم في العرض :

أصبح من الطبيعي ــ لمدة طويلة من الزمن ــ أن يطلق علي الأوبك المنتج الأخير للنفط "أو" المنتج الحدى " أو" منتج الكمية المتممه للامدادات المطلوبة من النفط" residual supplier علي أساس أن دول الأوبك لعبت دور المنتج الذي يواجه عجز الامدادات من المصادر الأخرى ، سواء كانت كبيرة أو صغيرة . فيمكن للأوبك أن تعمل عن طريق زيادة أو خفض كميات

صـــادراتها مـــن الـــنفط علي استقرار السوق ، ومن ثم فإنه بالتغير في كميات صادراتها زيادة أو نقصا ، يمكن أن يكون أثرها علي السوق أكبر مما قد يمليه نصـــيبها النســـبي فـــي الامدادات . وذلك لأنها تمثل ذلك الجزء الديناميكي في الامـــدادات ، القـــابل للاســـتجابة زيـــادة أو نقصا ، ومن ثم المؤثر علي توازن الســـوق، ســـواء بـــالعمل علي عدم هبوط السعر أو السعي نحو فرملة تصاعد الأسعار ، كسياسة من جانب الأوبك.

هـــذا الدور الانضباطي للأوبك ، عن طريق التحكم في الكمية المتممة لامـــدادات الـــنفط ، محكوم بمدى مرونة الأوبك في تغيير كميات امداداتها من النفط . وتتوقف هذه المرونة علي الاعتبارات التالية :

الأول : مدي بعد المستوى الجاري للإنتاج عن الحد الأدني للإنتاج .

الثاني : مدي بعد المستوى الجاري للإنتاج عن الطاقة الإنتاجية القوى .

الثالث: مدى التضامن والتماسك بين دول الأوبك والتزامهم بقراراتها .

الرابع : إمكانيات التفاهم مع كبار المصدرين من خارج الأوبك .

الخامس : مدى بعد الأسعار الجارية للنفط عن تكلفة البدائل.

بالنســـبة للاعتـــبار الأول ، مـــن الطبيعي أن مرونة الأوبك في إمكانية خفض إنـــتاجها تـــتزايد كلمـــا بعد الحد الأدنى للإنتاج عن المستوى الجاري لإنتاجها ، فتصـــبح أمامهـــا الفرصة متسعة للمحافظة علي عدم هبوط أسعار النفط ، إذا ما حدث انخفاض في الطلب.

ويقصـد بـالحد الأدنـي لإنتاج النفط بأي دولة من دول الأوبك ، ذلك المسـتوى الذي لا تستطيع خفض إنتاجها إلي ما يقل عنه ، وذلك أما لاعتبارات تمويلـية ، تـتعلق بالحاجـة إلي ما تحققه صادرات النفط من إيرادات ، لازمة لمواجهـة متطلـبات التنمـية والأنفاق الحكومي . وإما لاعتبارات فنية ، تتعلق بكفـاءة استغلال الآبار ، كالمحافظة علي نسبة الضغط في المكامن، أو الحد من هجـرة الـنفط من بعض المكامن ، أو لمواجهة الاحتياجات المحلية من امدادات الغـاز المصـاحب لإنتاج النفط ، بالرغم من عدم الحاجة إلي هذه الإنتاج ، إذا أخذت فقط اعتبارات الحاجة المالية .

ومـن الطبيعـي أن تثار الحاجة إلي التعرف علي مستوى الحد الأدني لإنـتاج النفط فقط بالنسبة لدول الأوبك التي توصف بأن لديها فائضاً رأسمالياً ، وذلـك مـثل المملكـة العربية السعودية ، الكويت ، الإمارات العربية المتحدة ، الجماهيرية الليبية ، وقطر . أما الدول الأخرى التي تعاني من عجز في موازين مدفوعاتها ، فمن الطبيعي أن نفترض بأن احتياجاتها التمويلية تفوق ما تحققه من حصـيلة مـن تصدير النفط ، ومن ثم فإن مستويات إنتاجها ــ وإن كانت تمثل حدودهـا العلـيا طـبقاً لمواردها النفطية ــ إلا أنه لا يمكن خفضها لاعتبارات تمويلية ، حيث أنها أقل من اللازم لمواجهة المتطلبات المالية لتلك البلدان .

ومن أسباب قوة الأوبك وجود تلك الدول ذات الفائض الرأسمالي ، فهي بمـا تتمتع به من موارد نفطية كبيرة ، وكثافة سكانية منخفضة يمكنها أن تغير مـن مسـتويات إنـتاجها دون ضـغوط من النواحي التمويلية. أما دول الأوبك الأخـري ذات الكثافة السكانية المرتفعة ، والحاجات التمويلية الكبيرة، فما يوجد

بها من احتياطيات نفطية أما صغيرة ، أو أن طاقتها الإنتاجية محدودة ، وبالتالي فإن أثرها النسبي محدود ، إلا أنها تمثل الحلقات الضعيفة في سلسلة الأوبك.

وإن كانـــت مشكلة الحاجة إلي التعرف علي الحد الأدني للإنتاج ، يمكن حصرها فقط عمليا علي دول الأوبك ذات الفائض الرأسمالي ، إلا أن تحديد الحد الأدنـــي لإنتاج كل من هذه الدول ، ليس مع ذلك بالأمر الهين، وذلك لأن طبيعة الشئ المراد تحديده ليست ثابتة * .

فيتوقف الحد الأدنى للإنتاج ، من ناحية علي سعر النفط وتطوره، ومن ناحـــية أخـــرى علـــي حجـــم أوجه الأنفاق، سواء كان أنفاقا استهلاكيا عائلياً أو حكوميا أو أنفاقا استثماريا أو أنفاقا ممثلا في المعونات الخارجية. ومن الطبيعي أن نفترض ، أنه بارتفاع سعر النفط ، يقل الحد الأدني من إنتاج النفط ، اللازم لمواجهـــة أوجـــه الانفاق سالفة الذكر . إلا أن الملاحظ أن ارتفاع سعر النفط ، عادة يصاحب كذلك بارتفاع أوجد الانفاق *ومن ثم فإنه وأن كان ليس من اليسير

---

* أعدت العديد من الدراسات عن تحديد الحد الأدني للإنتاج لدول الأوبك ، ولكن من السهل توجيه النقد إلي كل منها ، وعلي سبيل المثال ، أنظر :

Theodore H.Moran, Oil Prices and the Future of OPEC, Resources for the Future, Inc., Washington, D.C., March 1978; M. Dailami, Financial Influences on the Behavior of oil Exporters, edited by Jon Dunkerley, International Energy Strategies, Proceedings of the 1979 IAEE/ RFF Conference, OG H, Cambridge Massachusetts, 1979.

* فلقد أشار السيد وزير النفط الكويتي في ورقته المقدمة إلي مؤتمر الطاقة الرابع لجامعة أكسفورد ، بأن التجربة قد أفادت ، أنه يعقب كل أرتفاع في سعر النفط زيادة في الانفاق الحكومي بدول الأوبك ، بما فيها أكثر دول الأوبك تحفظاً، بمعدل سنوى مركب يتعدى ٢٠% (خلال السنتين أو الثلاثة التالية لارتفاع أسعار النفط) ، وهذا الارتفاع في الإنفاق غير قابل للرجوع فيه ، وهو يؤدي إلي التضخم وزيادة الواردات وذلك لأن الزيادة في الأنفاق الحكومي غالبا ما توجه إلي ثلاثة قنوات .=

تقديــر الحد الأدني لإنتاج النفط عند مستوى سعر معين لبرميل النفط، فإن الأمر يزداد صعوبة ، إذا أردنا القيام بذلك التقدير تحت ظروف تغير أسعار النفط .

وعمومــاً يمكن القول ، بأنه ليس من الخطأ أن نتصور بأن الحد الأدني مــن النفط اللازم إنتاجه بدول الأوبك (ذات الفائض الرأسمالي) قد شهد ارتفاعا خــلال فــترة ارتفــاع أسعار النفط ، وكذلك خلال ما تلي ذلك من انخفاض في أسعار النفط ، وذلك للأسباب التالية :

ــ تــزايد الانفاق والواردات بدول الأوبك* . فمن حيث الانفاق الاستهلاكي، نجد تغيراً كبيراً في أسلوب معيشة مواطني الدول ذات الفائض الرأسمالي. فإن كانت مرونة الطلب / الدخل Incom Elasticity of Demand منخفضة علي السلع الضرورية ، عند المستويات المرتفعة من الدخول ، فإنها مرتفعة وتتعدى الواحد

=الأولي : زيادة ما يتمتع به العاملون المدينون وبالقطاع العام من دخول ومزايا ، ومنهم ينتشر بسرعة أثر ذلك الارتفاع في الدخول علي جميع أنحاء الاقتصاد الوطني . وطالما أنه لا يمكن زيادة الإنتاج المحلي من السلع والخدمات بالسرعة التي تتناسب مع زيادة الدخول ، فإن الأمر يتحول عادة إلي تضخم في الأسعار وزيادة في الواردات . والقناة الثانية لزيادة الأنفاق الحكومي ، تتمثل في الدعم الذي يوجه إلي استهلاك بعض السلع والخدمات . وهذا يؤدي إلي تشويه هيكل الأسعار النسبية ، مما يعمل علي انكماش القطاعات الإنتاجية (مثل الزراعة) ، فيقود نحو زيادة فاتورة الواردت ، بجانب إنقاص قدرة الاقتصاد علي سدادها . وتتمثل القناة الثالثة لزيادة الأنفاق الحكومي في زيادة توجيه الموارد نحو المشروعات الإنتاجية ، بما قد يتعدى القدرة علي التقييم السليم والتنفيذ المناسب لهذه المشروعات . وبما يدعو إلي القيام بمشروعات تمثل عبئا دائماً علي الخزانة ، وتستلزم الدعم المستمر طوال فترة وجودها . ومن ثم نجد أن كل ارتفاع في أسعار النفط يكون مرافقا بزيادة الأنفاق الحكومي مما يقلل من مرونة الأوبك .

A.Khalifa Al-Sabah, OPEC Policy : As Introspection Fourth Oxford Energy Seminar. 30th August- 10th Sep. 1982, Oxford, PP. 4,5.

* أنظر الهامش السابق .

الصحيح علي السلع الكمالية والمظهرية ، بما لا يجعل هناك حدوداً عليا لتصاعد هـذا الـنوع من الاستهلاك . كما أنه ليس بخاف، ما أصبح يحتله الأنفاق العام علي الدفاع من أهمية في تلك الدول ، وذلك في وقت تصاعدت فيه كلفة معدات الحـرب . يضاف إلي ذلك أوجه الأنفاق الاستثماري ، الذي يقوم علي اعتبارات الاكـتفاء الذاتـي ، أو العـزة القومـية دون ضـمان أو تتوفر في كل الأحوال المقومـات المحلـية الكافية لقيام مشروعات يمكن أن تصمد دون دعم دائم من ميزانية الدولة .

ـ تـزايد الاحتياجات الداخلية لاستهلاك النفط بدول الأوبك ، وذلك نتيجة للنمو السريع في مستويات دخول هذه الدول، ولعدم ارتفاع اسعار المنتجات النفطية في الأسـواق الداخلـية للعديد منها إلي المستويات التي وصلت إليها بأسواق الدول المسـتوردة للنفط ، علاوة علي التوسع في إحلال البترول محل مصادر الطاقة البدائـية فـي دول مثل نيجيريا وأندونيسيا ، وكذلك التوسع في الصناعات ذات الكـثافة المـرتفعة لاسـتخدام الطاقـة كوقود أو كلقيم . ففي سنة ١٩٨٤، بلغ الاستهلاك الداخلي لدول الأوبك ٣ مليون برميل / يوم ، وهو بمثابة ما يزيد عن أربعـة أمثال مستوى استهلاكها في ١٩٧٠ (حوالي ٧٠٠ ألف برميل / يوم). ومـن المتوقع أن يتضاعف مستوى الاستهلاك خلال الست سنوات التالية * ومن ثـم نجـد أنـه يتعيـن علي دول الأوبك أن تنتج علي الدوام ما يكفي لمواجهة اسـتهلاكها المتزايد من النفط ، وما يكفي علي الأقل ـ لمواجهة أعبائها المالية

---

* يقدر استهلاك دول الأوبك من المنتجات النفطية بما يقارب ٦ ملايين برميل / يوم في ١٩٩٠ وبما يقرب من ١١ مليون برميل / يوم سنة ٢٠٠٠

OPEC, Facts and figures-A Comparative Statistical Analysis, OPEC, Energy in Developing Countries- Present and Future, OPEC Papers, Vol.1, No.2. October, 1980, P.4.

المـــتزايدة، وذلك إذا سمحت بذلك طاقاتها الإنتاجية ، وما يؤدي علي الدوام إلي رفع الحد الأدنى اللازم من الإنتاج ، مع افتراض التغاضي عما قد يحدثه التغير في سعر النفط من تأثير.

ـ قيام بعض دول الأوبك بإنشاء العديد من الصناعات، التي تعتمد علي استخدام الغاز المصاحب للنفط ، ومن ثم فإن انخفاض معدل إنتاجها من النفط إلي ما يقل عن حدود احتياجات تلك الصناعات من الغاز ، يؤدي إلي عدم الاستغلال الكامل لطاقاتها الإنتاجية . علما بأن هذه الصناعات تتصف بارتفاع الكثافة الرأسمالية ، وبالتالـــي ارتفـــاع الأهمية النسبية للجزء الثابت من قائمة مصروفات التشغيل ، وارتفـــاع نقطـــة الـــتعادل* ، مما يجعل مستوى ربحيتها علي درجة كبيرة من الحساسية للتغير في مستوى الطاقة الإنتاجية المستغلة .

وهكذا يمكن أن تتصاعد خسائر هذه المشروعات بمعدلات مرتفعة، مع الانخفـــاض فـــي مســـتوى الطاقة المستغلة نتيجة للنقص في امدادات الغاز. تلك الـــنقطة يمكـــن اعتـــبارها علي درجة كبيرة من الأهمية، لأنها تؤثر علي درجة المرونه المتاحة للدولة المصدرة للنفط ، من حيث مدي إمكانية خفضها لمستوى إنتاجها من النفط إلي أقل من حد معين ، وطول المدة التي قد تضطرها الظروف إلي اتباع ذلك. ويبدو هذا الأمر واضحا بالنسبة لأهم دول الأوبك، وهي المملكة العربـــية السعودية ، التي قامت بإنشاء العديد من الصناعات الهامة ، التي تعتمد علـــي اســـتخدام الغاز المصاحب للنفط ، وذلك مثل صناعات الأمونيا والأسمدة النيتروجينـــية ، والأثلين ومشتقاته ، علاوة علي الحديد والصلب ومحطات القوى

---

* أو بعبارة أخرى ، ارتفاع نسبة الحد الأدنى من الإنتاج الذي يتساوى عنده مجموع المصروفات المتغيرة والثابتة مع الإيرادات.

الكهربائية ووحدات تحلية المياه التي تعتمد علي الغاز كوقود لازم لها ، بحيث أنه بتمام تشغيل هذه المنشأت الصناعية تصبح السعودية مقيدة إلي حد كبير بحد أدني لإنتاج النفط ، يوفر كميات الغاز المصاحب الهائلة اللازمة لتلك المشروعات، وإلا تتعرض صناعاتها للانخفاض في استغلال طاقاتها الإنتاجية من وقت إلي آخر . وإن كان يرد علي ذلك، بأن هذه النقطة قد أخذت في الحسبان ، بأن صممت محطات القوى الكهربائية علي أساس إمكانية استبدال الغاز بزيت الوقود عند الضرورة ، كما أنه يمكن الاستعانة بالغاز غير المصاحب. إن كان لا يمكن أن نتجاهل ، ما قد يترتب علي ذلك من صعوبات ووقت لازم* .

ـ ما حدث في حرب الخليج (١٩٩١/٩٠) من تدمير وتخريب وخسائر وتكاليف باهظة وأعباء لم تكن في الحسبان من قبل ، أدت إلي استنزاف جانب هام من الفوائض المالية السابق تراكمها، وأدت إلي أختلال الموازين المالية الحكومية ، وفتحت بندا هاما في حاجة إلي تمويل مستمر ، بحيث يمكن القول بأن السعودية والكويت (أهم دول الفائض الرأسمالي) قد وصلا بالفعل بإنتاجهما من النفط إلي أقل من الحد الأدنى للإنتاج اللازم لهما طبقاً لمتطلبات التمويل.

وفيما يتعلق بالاعتبار الثاني، الخاص بمدي بعد المستوى الجاري لإنتاج دول الأوبك عن حجم طاقتها الإنتاجية القصوى ، نستطيع أن ندرك أن مرونة الأوبك بخصوص زيادة حجم الإنتاج تكون كبيرة، كلما زادت الفجوة بين حجم طاقاتها الإنتاجية لإنتاج النفط ومستوى إنتاجها الجارى، حيث يمكن

* أعدت السعودية فى أوائل الثمانينات شبكة استغلال الغاز المصاحب ، علي أساس استيعاب كميات الغاز ، التي تقترن بمستوى إنتاج يومي ٨,٥ مليون برميل من النفط (سقف الإنتاج السعودي).
Scott Pendleton, Fuel for Arabia. Saudi Business, June 19, 1981, PP.22: 24.

للأوبك، بزيادة إنتاجه خلال فترات شح الامدادات أو تصاعد الطلب ، أن يحافظ علـــي اســتقرار السوق ، وأن يحد من ارتفاع الأسعار ، إذا ما رغب في انتهاج هذه السياسة.

ويقصد بالطاقة الإنتاجية ، الحجم الأقصى لإنتاج النفط الذي يمكن طبقاً لمقتضـــيات الحـــال الوصول إليه . ويتحدد ذلك الحجم الأقصي للإنتاج ، بما يتم من استثمارات لحفر الآبار الإنتاجية ، والقيام بالتجهيزات التكميلية اللازمة* .

ويـــتدخل في ذلك حجم الاحتياطيات المتاحة بالبلد المعني، وسياسته فيما يـــتعلق بالمحافظـــة علي الثروة النفطية . ومن ثم حجم ما يوجهة من استثمارات لزيادة طاقته الإنتاجية . وقد تدعو سياسة الدولة فيما يتعلق بزيادة العمر الإنتاجي لمواردهـــا النفطـــية إلـــي وضع سقف أقصي للإنتاج ، يقل عن مستوى طاقتها الإنتاجية القصوى، وذلك كحد تلتزم بعدم تعديه في الظروف العادية ، إلا أن ذلك لا يمنع من زيادة إنتاجها إلي ما يصل إلي حجم طاقتها الإنتاجية ، إذا ما رغبت في ذلك.

وليســـت هناك صعوبات كبيرة في التعرف علي حجم الطاقة الإنتاجية ، بعكـــس الحال بالنسبة لتحديد الحدود الدنيا للإنتاج ، ويمكن معرفتها مباشرة من البـــيانات الإحصائية ، وهي تشير إلي أن حجم الطاقة الإنتاجية (الحالية) لدول الأوبـــك ــ يبلغ حوالي ٣٥ مليون برميل / يوم ، ويزيد هذا عن مستوى الإنتاج المتوســـط للفـــترة ٨٧-١٩٩١ (٢٢,٥ مليون برميل / يوم)** بحوالي ٥٣% ، بما

* يتدخل كذلك في تحديد الحد الأقصي للإنتاج العديد من الاعتبارات التكنولوجية .

**مجلة البترول- المجلد الثلاثون- العدد الخامس ــالهيئة المصرية العامة للبترول-١٩٩٣- ص٥٠ .

يعنـــي أن لـــدي دول الأوبـــك بالمقارنة بمستويات الإنتاج الحالية، مرونة كبيرة لزيادة حجم إنتاجها إذا ما دعت ظروف السوق قصيرة الأجل إلي ذلك ، دون أي قيود من ناحية حجم طاقاتها الإنتاجية* .

ويستخلص من الاعتبارين الأول والثاني أن قدرة الأوبك في التأثير علي الأســعار لم تعد متماثلة في حالتي الزيادة أو الانخفاض . فكبر الطاقة الإنتاجية عــن مستوى الإنتاج الجاري يمكن أن يسمح لدول الأوبك بزيادة الإنتاج وأحداث ضــغوط تنازلــية علي الأسعار بسهولة. أما العكس فهو صعب وذلك لوصول دول الأوبــك إلـــي الحدود الدنيا للإنتاج (أو إلي أقل منها) وبالتالي ليس ميسراً خفض الإنتاج اجباريا لفترات طويلة من أجل الضغط لدفع الأسعار إلي أعلي.

أمـــا فـــيما يتعلق بالاعتبار الثالث ، الذي يؤثر في مقدرة الأوبك علي تحقـــيق الانضـــباط فـــي سوق النفط خلال الأجل القصير ، وهو الخاص بمدى التضـــامن والتماسك بين دول الأوبك والتزامهم بقراراته ، نشير إلي أهمية هذه الـــنقطة ، بسبب ما يلعبه الأوبك من دور المنتج المتمم لامدادات السوق. بمعني أنــــه يمكـــن للأوبك ، بما يصل إليه من قرارات يتفق عليها أعضاؤه ، أن يلعب الـــدور الديناميكي الموجه أو المصحح لاتجاهات السوق، بحيث يمكنه امتصاص مـــا قد يظهره السوق من تقلبات قصيرة الأجل، خاصة إذا ما أخذ الأوبك بهدف زيـــادة المساهمات الطويلة الأمد لنفطه في اقتصاديات أعضائه، ونبذ فكرة زيادة

---

* ارتفع من بعد ذلك متوسط مستوى الإنتاج السنوى لأعضاء منظمة الأوبك إلي حوالي ٣٠,٧ مليون برميل / يوم للفترة ٩٧-٢٠٠٠ ولكن ارتفعت أيضا الطاقة الإنتاجية لدول الأوبك بحيث لا تزال الفجوة موجودة بين الاثنين.

الأربــاح إلــي الحد الأقصي علي المدى القصير. وهذا ما يبدو فعلاً من مواقفه العديدة المحققة والمعلنة.

هــذا التضامن والتماسك المرجو بين دول الأوبك ، قد يتعرض مع ذلك فــي أوقات معينة إلي شئ من الضعف ، بما يؤثر علي قوة تماسك الموقف الذي يــتخذه الأوبك. ويكون مصدر ذلك التحلل ، أما أتيا من خارج الأوبك، أو راجعا إلي الموقف المعارض لإحدى أو بعض دول الأوبك.

فكمثال للمصدر الأول، نشير إلي ما يتعرض له واحد أو أكثر من دول الأوبك ، خلال فترات تخمة العرض ، من ضغوط من شركات النفط المشترية ، وذلــك بــأن تــتعمد هذه الشركات العمل علي خفض مشترياتها من هذه الدولة بــالذات إلــي أدني الحدود ، بما قد يضطرها إلي أجراء العديد من الخصومات علــي أسعار بيعها ، وخفضها لسعر بيع النفط ، وبالتالي العمل علي هدم هيكل تســعير الأوبك. ويتم التركيز في العادة علي الدول التي تمثل الحاجات التمويلية بهــا درجــة أكــثر الحاحا ، لما تتصف به من كثافة سكانية مرتفعة ، وموارد تصديرية محدودة. وأكبر مثال علي ذلك ما حدث لنيجيريا في أواخر سنة١٩٨١.

والمصــدر الثانــي فــي التخلــي عن قرارات الأوبك ، هو من بعض أعضــائه. فقــد تشــذ واحدة أو أكثر من دول الأوبك وتعمد تحت ظروف شح الامدادات إلي رفع أسعار بيعها، بما يتجاوز ما يوجد بين نفوطها وبين سعر نفط القياس من فروق سعرية، راجعة إلي الاختلاف في الجودة أو المسافات ، وتحقق من وراء ذلك زيادة في إيراداتها، علي حساب استقرار السوق. وليس بخاف أن تفــرق دول الأوبك، ومجاراة العديد منهم لتيار تصاعد الأسعار خلال ٧٩/٨٠، واضــطرار البعض الآخر إلي العمل علي الحد من ذلك التصاعد الضار بزيادة

الإنـــتاج، قد ساهم فيما شهدته الأوبك من صعوبات آلت إلي أزمة ١٩٨٦، وذلك لأنــه ســاهم فــي تكوين المخزون الاستراتيجي ، الذي استخدم من بعد ذلك في الضغط علي الأسعار بالانخفاض.

ويــأخذ التخلــي عــن قــرارات الأوبك شكل عكسي في أوقات وفرة الامدادات بأن تعمل بعض دول الأوبك علي خفض أسعار بيع نفطها، بما يتجاوز مــا يوجــد بين نفطها وبين سعر نفط القياس من فروق سعرية ، مما يمكنها من زيــادة حصـــة مبيعاتها ، علي حساب خفض حصص بيع بعض الدول الأخرى الأعضاء في الأوبك ، وهي في ذلك تعمل علي زيادة إيراداتها ، ولكنها تعرض في نفس الوقت هيكل أسعار الأوبك لخطر الانهيار. والمثال الواضح ما قامت به خلال ١٩٨٢ إيران وليبيا وفنزويلا من خصم علي الأسعار ، وما اتبعته نيجيريا والجزائــر من فروق سعرية تقل عما يوجد بين نفوطها ونفط القياس من فروق في الكيف.

ويبدو أن المصدر الثاني للخروج عن قرارات الأوبك أكثر خطورة من الأول . فليس من الصعب علي الأوبك مواجهة ما قد تتعرض له إحدى أعضائة مــن ضـــغوط خارجية ، وذلك إذا ما وقف بقوة وراء تلك الدولة ، وعمل علي دعمهــا ماديــا ومعنويا . ولكن يكمن الخطر وكل الخطر في تصرف بض دول الأوبك ، بأسلوب عمدى نحو الخروج عن الموقف الجماعى لدول المنظمة . فقد يــؤدي هذا التصرف ـــ تحت ظل وفرة السوق إلي فقدان الأوبك لسيطرته علي مســتوى ســعر بترول القياس ، ومن ثم تدهور أسعار النفط إلي أدني مما يمكن تصــوره من مستويات (كما حدث في ١٩٨٦) . وذلك، لأن كل خفض في سعر الــنفط ، لن يزيد بدرجة ملحوظة من الطلب عليه (لانخفاض مرونة الطلب علي

النفط خلال الأجل القصير ، ولما قد تتبعه الدول المستهلكة من سياسات لامتصاص أثر خفض الأسعار ، بزيادة الضريبة المفروضة علي النفط ، وذلك لكي تتجنب زيادة الطلب) ، ومن ثم فكل خفض في سعر النفط ، يؤدي في النهاية إلي نقص حصيلة إيرادات كل الدول من تصدير النفط . فمحاولة كل دولة منتجه علي حدة زيادة إيراداتها ، بالسعي نحو زيادة نصيبها في كمية المبيعات ، بالعمل علي الخفض المتزايد في السعر ، يصاحب بنفس الأجراء من الدول الأخرى . مما يؤدي في نهاية المطاف إلي تدهور هائل في سعر النفط، خاصة إذا أشرنا إلي ما سبق ذكره ، من انخفاض الكلفة الحدية لإنتاج النفط ، وما يؤدي إليه ذلك من منافسة مغرية ، كما سبق وحدث خلال عقد العشرينات من القرن العشرين. فهذا التدهور في الأسعار لن يضر المنتجين فحسب ، ولكنه يؤدي كذلك إلي انهيار المجهودات التي تبذل في مجال الاستثمار في مصادر الطاقة البديلة والاقتصاد في استخدام الطاقة . ومن ثم بعودة الطلب العالمي علي الطاقة والنفط إلي الارتفاع ، لن نجد ما يمكن أن يقابل ذلك من امدادات كافية من النفط أو المصادر الأخرى للطاقة ، فيواجه العالم بأزمة طاقة حادة، ترتفع خلالها أسعار النفط إلي مستويات عالية جداً. وهكذا يدخل العالم في دورات خطيرة تتقلب خلالها الأسعار من أسفل إلي أعلي وبالعكس من وقت إلي آخر ، بما لا يكون في مصلحة أحد، سواء المنتجون أو المستهلكين أو الاقتصاد العالمي*.

---

* هذا بالضبط الذى نخشاه حالياً، فأسعار النفط تدنت وانخفضت لمدة طويلة، ووصلت فى بداية القرن الحادى والعشرين إلى مستوى يقل عن الأسعار الحقيقية لفترة بداية السبعينات، مما أدى بالفعل إلى انهيار المجهودات التى كانت بذلت فى الماضى فى مجال الاستثمار فى مصادر الطاقة البديلة، وأدى إلى تراخى مجهودات الاقتصاد فى استخدام الطاقة. ومن المتوقع أن يحقق استخدام الطاقة خلال العقدين الأول والثانى من القرن الحادى والعشرون معدلات نمو أعلى من التى سادت خلال العقدين السابقين.

وبدون شك فإن جميع الدول الأعضاء في الأوبك يعلمون هذه الحقائق ، بمـا فـي ذلك الدول التي تشذ عن القرارات الجماعية للأوبك. ولكن تلك الدول الأخيرة تقوم بهذا التصرف الانفرادى الضار لبقية أعضاء الأوبك ، طالما كانت مطمئـنة أن تصـرفها ذلك لن يتبع بقرار جماعى من دول الأوبك بخفض سعر بـترول القـياس إلي ما يكافئ أسعار بيعها المنخفضة . فهي تضر دول الأوبك الأخـرى ، وفي نفس الوقت تعتمد علي قوة هذه الدول في الوقوف صامدة دون خفـض لأسـعارها. وقد يدعونا ذلك إلي الاعتقاد بأن هذه الدول قد تتراجع عن مواقفهـا الانفـرادية هذه، إذا ما تأكدت أن هناك اتجاها صادقا من دول الأوبك الأخـرى لخفـض أسـعارها، بتوفر وسائل الاتصال بين دول الأوبك، بما يتيح الفرصة لكي تتعرف كل دولة بما يمكن أن تطبقة الأخريات وحدود ذلك . وتوفر الاسـتعداد لمسـاندة الدولـة التي تتعرض لظروف اقتصادية صعبه . هذا علي فرض أن هذه الدول الانفرادية تتصرف من منطلق التصرف الاقتصادى الرشيد، وليست واقعة تحت ضغط ظروف غير عادية مثل الحرب ، أو النوايا العدوانية، أو التصرفات السياسية غير الواعية.

ننـتقل إلـي الاعتـبار الرابع، الذي يؤثر علي مقدرة الأوبك في تولي الوظيفة الانضباطية للسوق ، وهو الخاص بإمكانيات التفاهم مع كبار المصدرين مـن خـارج الأوبك . وبدون شك فإن تلك الدول تحقق مصالح خاصة مثيلة لما تحققه دول الأوبك التي تشذ عن مواقف الأوبك الجماعية. وهي كذلك تعتمد علي قـوة الأوبـك وتماسكه ، فيما تقوم به من سياسات سعرية مخالفة لما تتخذه دول الأوبـك . ومـن ثم يوجد نقطة التقاء بين هذه الدول ودول الأوبك فقط عند الحد الذي قد تضطر عنده دول الأوبك إلي التنازل عن موقفها ، ومجاراة ما تقوم به الـدول المصدرة خارج الأوبك من خفض في سعر النفط (تحت ظروف تخمه

العــرض). عند هذا الحد فقط ، قد يمكن تصور إمكانية حدوث نوع من التفاهم بيــن الطرفين وإن كان الأمر قد لا يبدو بالسهولة المتصورة ، فالدول المصدره الهامــة خــارج الأوبــك تمــثل نوعيات مختلفة واتجاهات متعدد، فمنها الدول الصــناعية المتقدمة مثل انجلترا والنرويج، ومنها الدول النامية التي وصلت إلي مســتوى مــتقدم نسبيا في التصنيع ، ولكنها تتعرض لضغوط مالية رهيبة مثل المكســيك ، والأخــرى النامــية التي لم تصل بعد إلي تلك المستويات من التقدم الصناعي، وتواجهها العديد من المشكلات الاقتصادية الصعبة مثل مصر.

وأخــيراً نشير إلي الاعتبار الخامس، وهو الخاص بمدى اتساع الفجوة بيــن أســعار السوق الجارية للنفط وتكلفة البدائل. فمن المنطقي أن نتصور مع أتســاع هــذه الفجوة ، استبعاد مزاحمة تلك البدائل للنفط خلال الأجل القصير ، وبالتالــي أتساع حرية الأوبك في التأثير علي أسعار السوق، والتحكم في كميات امــدادات الــنفط . ولكــن كلما ضاقت الفجوة أن تلاشت كلية ، أو تعدت أسعار الــنفط تكلفــة بعض البدائل ، فمن الطبيعي أن يتعرض النفط من وقت إلي آخر لمــزاحمة تلك البدائل ومن ثم تضعف مقدرة الأوبك ، ومرونته علي التحكم في العــرض ، خاصة إذا اقترن ذلك الوضع بوصول دول الأوبك ــ ذات النصيب الأكبر في صادرات الأوبك ــ إلي ما يقل عن حدودها الدنيا للإنتاج . فهنا يكون مــن المطلــوب علــي دول الأوبــك أن تلعب دوراً أكثر صعوبة، حيث تصبح امــدادات الــنفط المصــدر المتمم للامدادات المطلوبة من كافة مصادر الطاقة Residual Energy . بمعني أن يكون علي النفط أن يواجه الكمية المتبقية من الطلــب علــي الطاقــة ، التي لم تغطيها المصادر الأخري للطاقة . فلا يصبح الأوبك المنتج المتمم لامدادات النفط فحسب ، بل يزيد علي ذلك بأن يصبح النفط ذاتــه المصدر المتمم لامدادات المصادر الأخرى للطاقة. ومن ثم تزداد صعوبة

دور الأوبــك فــي موازنة سوق الطاقة، تحت ظروف وفرة الامدادات ، إذا ما تطلبت ظروف المحافظة علي استقرار السوق ، تراجع كميات إنتاج دول الأوبك ـ ذات النصــيب الأكــبر في صادرات الأوبك ـ إلي ما يقل عن حدودها الدنيا للإنتاج.

وللتعرف علي مدى أهمية هذا الاعتبار الخامس في الوقت الراهن يجدر بــنا أن نمــيز بيــن مجالين رئيسيين لاستخدام مشتقات النفط . المجال الأول ، يســتخدم النفط في تسيير وسائل النقل البري والجوى والبحري وكلقيم لصناعات الأســمدة والصناعات البتروكيماوية ، وتعد هذه أوجه الاستخدام الراقية للنفط . والمجــال الثانــي يســتخدم الــنفط فــي أغراض الاستخدام الصناعي الأخرى والاستعمال المنزلي ، ويمثل هذه أساساً أوجه الاستخدام الحراري للنفط . ويقدر حجــم النفط المستخدم في المجال الأول بنسبة حوالي ٤٨% من إجمالي استهلاك الــنفط، ويقدر حجم الموجه إلي المجال الثاني بالنسبة الباقية ، أي حوالي ٥٢% من إجمالي النفط المستهلك* . وكبديل لمشتقات النفط المستخدمة في كلاً المجالين ، نجــد أنــه يلــزم للمجــال الأول استخدام بدائل سائلة أوغازية وهو ما يمكن استخلاصــة فــي صــورة سائلة أوغازية من الفحم أو المواد الإحيائية (التكتل البيولوجــي مــثل الخشب والمخلفات الزراعية والحيوانية) أو صخور السجيل ورمــال القطــران . ويلعب هنا مستوى الأداء والكفاءة دوراً رئيسياً في اختبار مصــدر الطاقــة ، ولا يقتصــر الأمر علي التكلفة فحسب . ونجد أنه يمكن في المجــال الثانــي (الحراري) استخدام مختلف أنواع الطاقة البديلة للنفط ، سواء

---

* N.A. Laoussine, Pricing Policy As An Instrument For The Optimum Management of The World's Endowment, Edited by M. Abdel- Fadil, Papers on the Economics of Oil, Oxford University Press, 1979, P.76.

السابقة ، أو غيرها مثل الفحم والطاقة النووية ، وغير ذلك من مصادر أخرى ، وهنا يكون للتكلفة المقارنة بين مصادر الطاقة الأثر الأكبر في الاختيار.

وبمقارنة أسعار أوائل الثمانينات المرتفعة للنفط بالتكلفة ـ في ذات الوقت ـ للبدائل التي يمكن استخدامها في المجال الأول ، نجد أن التكاليف المقارنة لاستخلاص الوقود السائل أو الغازي من كل من الفحم أو المواد الاحيائية ، كانت تتراوح ما بين مرة ونصف وما يتعدى ثلاثة أمثال أسعار النفط لسنة ١٩٨٢. أما التكاليف المقارنة لاستخلاص النفط من صخور السجيل والرمال القطرانية فقد كانت تتفاوت ما بين نصف ومرة وثلث أسعار النفط في ذلك الوقت ، علي حساب تقديرات التكلفة بأمريكا الشمالية* وبالتالي تعد صخور السجيل ورمال القطران أقرب البدائل التي يمكن استخدامها في المجال الأول ، إلا أنها تستلزم استثمارات رأسمالية كبيرة ، قدرت في ذلك الوقت طبقاً لظروف أمريكا الشمالية إلي حوالي ٥٨ ألف دولار للبرميل / يوم طاقة ، وذلك بالمقارنة بأقصي الاستثمارات ارتفاعاً لاستغلال بترول بحر الشمال ، التي قد تبلغ ٢٦ ألف دولار للبرميل / يوم طاقة ، ومثيلتها بالشرق الأوسط التي كانت في ذات الوقت لا تتعدي ٣ آلاف دولار** . ويلاحظ أن تقديرات تكاليف تلك المصادر

---

* Ray Dafter, Major Projects Get Caught in the Oil Price Trap, Financial Times, April 14, 1982 , P.8, and Peter 1 Walters. The energy Crisis in Perspective Hydro-Carbon Processing, May, 1981,

** علاوة علي ما يقترن باستغلال صخور السجيل من مشكلات بيئية تتعلق بصعوبة التخلص من الفضلات، وما قد يصاحبها (وكذلك يصاحب استغلال رمال القطران) من تخريب لليابسة ، وهذه وغيرها اعتبارات لا تدخل في الحساب الكمي التكلفة ، ولكنها ذات أهمية . نضيف أيضا ما أشارت إليه دراسة أعدتها شركة " راند كوربوريشن" ، من أن تكاليف انجاز مصانع معالجة الطاقة من طراز جديد تفوق نموذجياً التوقعات بنسبة ٣٠٠% ، فما أن يتم تطوير التقنيات الجديدة حتى يكتشف عادة أن تكاليفها تجاوزت كثيراً التوقعات التي حددت في البدء .

البديلة للطاقة في تصاعد مستمر ويتوقع أن تكون عند مستويات مرتفعة جدا في الوقــت الحالــي . فعلـــي سبيل المثال كانت تقديرات تكاليف إنتاج برميل النفط المستخلص من الرمال القطرانية أو صخور السجيل ما بين ٤،١٠ دولارات في ســنة ١٩٧٤ ، ارتفعــت إلي ما يتراوح بين ١٢،٢٦ دولار في سنة ١٩٧٨، ثم وصــلت إلـــي مســتوى ١٧ : ٤٥ دولارا فـــي سنة ١٩٨٢ . وكذلك ارتفعت الاســتثمارات الرأســمالية اللازمة لهذه المشروع مما يساوى ٤ : ٩ ألف دولار للبرمــيل / يوم طاقة في سنة ١٩٧٤ إلي ما يقدر بحوالي ١٥ : ٢٥ ألف دولار للبرمــيل / يوم طاقة في ١٩٧٨ ، ثم إلي ما يصل إلي ٥٨ ألف دولار للبرميل / يــوم طاقة في سنة ١٩٨٢* فإذ أخذ ذلك في الاعتبار ، وكذلك ما يستلزمه إنشاء

= أنظر الترجمة العربية للدراسة في : (البحث عن بدائل الطاقة: مشكلات عديدة أمام المصادر المتعددة ، والفحم هو البديل الأساسي حتى نهاية القرن الحالي)ـ عالم النفط ـ المجلد الرابع عشر ـ العدد ٢٦ (١٩٨٢/١/٣٠) ـ ص٦.

* أرجع إلي المراجع التالية :

منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول ـ تقرير عن أزمة الطاقة وتطور بدائل النفط ـ الكويت ـ مايو ١٩٧٤ ـ مايو ١٩٧٤ ـ ص٢٢ ، ٣٦ .

Aman Khan others , Non Coventional Energy Sources:
Status and Prospects in the World Energy Market, Arab fund for Economic Social development and OAPEC, Energy in the Arab World, Vol.1. Proceedings of the first Arab energy conference, March 4-8 1979, Abu Dhabi. PP. 219-283; and Pierre, Future of oil (OPEC and Non – OPEC) and of Rival Energies, Energy in the Arab World, Vol. 1., Ibid., PP.197-218.

ونشير كذلك إلي مشروع كولوني Colony وهو أكثر مشروعات صخور السجيل تقدماً بالولايات المتحدة الأمريكية (لإنتاج ٤٧ ألف برميل / يوم) فقد كانت تقدر تكاليف إنشائة الأصلية ٣,١٥ بليون دولار ، تصاعدت خلال أقل من سنتين إلي حوالي خمسة بلايين دولار ، مما أثار الشك في جدوى إنشائه . وكذلك نجد أن مشروع استخراج النفط من صخور السجيل باستراليا Rundle Project in Eastern Queenland قد زادت تقديرات تكلفته الرأسمالية إلي ما يزيد عن ثلاثة أمثال التقديرات السابقة له منذ سنة فقط.

تلك المشروعات من وقت ليس بالقصير ، نجد أن القيام بهذه المشروعات يستلزم لــيس مجــرد النظر لاعتبارات الربحية التجارية ، ولكن الأخذ كذلك باعتبارات سياسية استراتيجية ، مما يتطلب الدعم الحكومي ، خاصة بعدما حدث من تراجع فــي المجهودات التي كانت موجهة نحو تلك المشروعات ، بسبب ركود وتراجع أسعار النفط ، وعدم وضوح الرؤيا تجاه المستقبل* .

= See: PIW, May 10, 1982, P.5; Financial Times, April 14 1982, P.8; and the Economist, April 11, 1981, P.78.

* نشير هنا إلي ما ذكره السيد/ علي جيدة السكرتير العام الأسبق لمنظمة الأوبك والمدير العام من بعد ذلك للشركة القطرية العامة للبترول ، في دراسة ألقاها في سمنار اكسفورد الثالث للطاقة في سبتمبر ١٩٨١. قال " ليس من الحكمة التنبؤ بالتطور في سوق البترول خلال السنوات القادمة ..."

Ali M. Jaidab , The Challenge of the oil market , OPEC Bulletin, February, 1982, P.8.

وصرح في هذا الشأن كذلك رئيس شركة اكسون EXXON أكبر الشركات العالمية للبترول الذي قال : " بأنه يبدو أن محالة التنبؤ بطلب أو عرض أو أسعار البترول في ظروف السوق الراهنة مثيل لمحاولة دهان جناحي طائرة أثناء طيرانها .." وقد أعادت أكسون دراسة خططها الاستثمارية، بحيث خفضت بدرجة يعتد بها تقديراتها المستقبلية عن الإنتاج العالمي من البترول المستخلص من صخور السجيل ورمال القار والزيوت الثقيلة والزيت المستخلص من الفحم. وقد أجلت أكسون مشروعها الخاص باستخلاص الغاز من فحم اللجنيت ، الذي كانت تقدر تكاليفه بأربعة بلايين دولار. كما أجلت كذلك السير في مشروع كولوني ، الذي صرف عليه حتى توقفه مبلغ ٤٠٠ مليون دولار ، وقد كان يعد أفضل مشروعات إنتاج الطاقة الصناعية من ناحية التمويل والربحية بالولايات المتحدة . وكذلك توقف مشروع استغلال رمال القطران بالبرتا بكندا ، ذلك المشروع الذي كانت تقدر تكاليفة بحوالي ١٣ بليون دولار كندي ، لإنتاج ١٣٧ ألف برميل يوميا من البترول . كما ألغي مشروع استخراج الزيت من الفحم بغرب فرجينيا ، كمشروع مشترك بين الولايات المتحدة واليابان وألمانيا الاتحادية وكذلك ألغي مشروع استغلال صخور السجيل باستراليا ، الذي كانت تقدر تكلفته حوالي ٢,٣ بليون دولار ، والذي كان قد قدر له أن يحقق ١٥% كعائد علي رأس المال ... الخ .

Financial Times, April 14, 1982 , P.8 ; PIW, May 10, 1982 P.11; The Economist , April 11, 1981, P.78; and A.Zaki Yamani, World Energy Options Policies, OPEC Bulletin Vol. XI, No. 10, October, 1981, P. 12. =

ومـــن ثم نجد أن النفط لا يزال إلي حد كبير ، وسوف يظل لفترة غير قصيرة ، المســيطرة علـــي أوجه استخدامات المجال الأول للطاقة ، وذلك طالما كان من المستبعد حدوث قفزات كبيرة ودائمة في أسعار النفط في المستقبل القريب .

أمـّــا فــيما يتعلق بمقارنة تكلفة البدائل التي يمكن استخدامها في المجال الثانـــي ــ كمـــا كانت عليه في أوائل الثمانينات ــ بأسعار النفط في ذلك الوقت، نجد أن سعر الفحم بالولايات المتحدة الأمريكية كان يمثل حوالي ٥٠% من سعر زيت الوقود ، ويبلغ ٧٥% بأوربا الغربية * ويعد هذا الفارق ، خاصة بالولايات المــتحدة (ويضاف إليها استراليا وجنوب أفريقيا) ، مشجعا علي الاحلال . كما أن الــتكلفة النســبية لتوليد الطاقة الكهربائية باستخدام الطاقة النووية ، تعد أقل بكثــير عــن المولدة باستخدام زيت الوقود** إلا أنه من ناحية أخري ، يجب أن نضــيف هــنا مـــا أشـــرنا إلـــيه فيما سبق، عند الحديث عن العلاقة التنافسية ، بخصـــوص مـــا يقـــترن باســـتخدام كل من الفحم والطاقة النووية من صعوبات ومشـــاكل ، وما يلزم من استثمارات تكميلية ومرافق ، تعمل علي تضييق الفجوة

-كما أعلنت شركة أشلاند (أوائل ديسمبر ١٩٨٢) انسحابها من مشروع إنتاج النفط الاصطناعي من الفحم بمقاطعة بركنردج في ولاية كنتكي بالولايات المتحدة ، والذي كان يهدف إلي إنتاج ٥٠ ألف برميل / يوم من النفط ، وقد كانت تقدر تكاليفه بمقدار ٥,٢ مليار دولار . وذكر أن سبب الانسحاب يرجع إلي الشك الذي يحيط بأسعار النفط الخام في المستقبل ، وتكاليف المشروع الهائلة ، وإمكان تجاوز ما هو مقدر لها ، أنظر : بسبب تراجع أسعار النفط التقليدي أشلاند تنسحب من مشروع الوقود الاصطناعي ــ عالم النفط ــ المجلد الخامس عشر ــ العدد ١٩ ــ ديسمبر ١٩٨٢ ــ ص ٢ ،٣ .

* A.Z. Yamani, World Energy Options and Policies Op. Cit., P.11.

** تتراوح التكلفة الفنية للطاقة النووية ما بين ٧، ٢٠ دولار لما يكافئ برميل من النفط في فرنسا وإنجلترا والولايات المتحدة الأمريكية.

Fadhil J. Al- Chalabi, OPEC's Hydrocarbon Policy Options,MEES, Supplement to Vol. XXV. No.8 7 December 1981, PP. 9 : 10.

بيـــن أســـعار هـــذه الـــبدائل وأسعار النفط ، أو قد تجعلها كلية في صالح النفط لاعتـــباري الـــتكلفة والوقت. إلا أن ما أشرنا إليه كذلك سابقاً ، من دعم حكومي وسياســـات (الدول المستوردة للنفط) للحد من نمو استيراد البترول ، قد أدت ــ ولا تـــزال تعمل ــ علي التوسع في استخدام الفحم والطاقة النووية كبدائل للنفط المستورد في العديد من استخدامات المجال الثاني للنفط .

نخلص مما سبق فيما يتعلق بمدى اتساع الفجوة بين أسعار النفط وتكلفة الـــبدائل ، أن هـــناك منافسة بين النفط وبين بدائله ، فيمال يتعلق بحوالي نصف أوجه استخدام النفط بالدول الصناعية المتقدمة . وتتمثل هذه المنافسة ، من ناحية فـــيما تتمتع به هذه البدائل من تكلفة فنية بديلة منخفضة، مقرونة بدعم حكومى . ومـــن ناحية أخرى معاكسة ، بما يتمتع به النفط من مميزات نسبية أعلي ، وما تتطلبه البدائل من استثمارات تكميلية مرتفعة ، وينعكس هذا الوضع علي الأوبك ، باضـــعاف مقدرتـــه ومرونـــته علـــي التحكم في العرض ، من زاوية خفض الامدادات .

٢- الإدارة السليمة للمخزون :

تتضـــمن مخزونات البترول العالمية أساسية ، كلاً من كميات البترول الخـــام المـــتدفقة من الحقول المنتجة حتى المصافي ، وكميات المنتجات النفطية المـــتاحة مـــن خـــزانات المصافي حتى مخازن التوزيع الضخمة* وقدرت تلك الكمـــيات فـــي بداية الربع الثاني لسنة ١٩٨١ بحوالي ٥,٤ مليار برميل ، شاملة

* ما يخرج من نفط من مخازن التوزيع الكبري ، يعتبر في عداد المستهلك حتى وأن لم يحرق بالاستعمال . فما يمكن أن يسمي بمخزونات النفط الثانوية والثالثيه لا تحسب احصائياً ضمن المخزون ، لتعذر قياسها كميا .

كـل من الكميات الموجودة علي الشواطئ وفي أعالي البحار.ورغم ضخامة هذه الكميات ، مما يمكنها من توفير الحماية ضد الاضطرابات الرئيسية للامدادات ، إلا أن قدرتها علي ذلك أقل إلي حد كبير مما قد توحى به الكميات الفعلية ، وذلك لأن الجـزء الأكـبر مـنها يعتبر ضروريا لمجرد إبقاء نظام التوزيع والتموين مسـتمراً فـي عملـه *: فمن الضرورى وجود كميات متداولة من النفط ، كافية لتشـغيل طاقـة القـنوات التي يسير فيها النفط بعد استخراجه لحين وصوله إلي مخـازن الـتوزيع الكبري بمناطق الاستهلاك. تلك المخزونات ، الخاصة بالحد الأدنـى للتشـغيل ، تمـثل حوالـي ثلثي مخزونات البترول الأساسية ، وتؤدي التخفيضـات الكبيرة للمخزون دون ذلك المستوى الأدنى إلي اضطراب عمليات الـتكرير وامدادات المستهلكين . ويتمثل الثلث الباقي من المخزونات ، في ذلك الجـزء الـذي يمكن أن يواجه تقلبات الامدادات (حوالي ١,٧ مليار برميل في بدايـة الـربع الثاني لسنة ١٩٨١) ، ويشتمل علي جزئين . الأول المخزونات الاسـتراتيجية الالزامـية (حوالـي ٠,٦ ملـيار برميل)، وهي تحت السيطرة الحكومـية ، فـي الولايات المتحدة واليابان وأوربا الغربية ، ومن المفروض أن تسـتعمل تلـك المخـزونات الاستراتيجية خلال فترات اضطراب الامدادات . والجزء الثاني يمكن اعتباره المخزونات التجارية القابلة للاستخدام (حوالي ١,١ مليار برميل)

---

* يستند ذلك علي دراسة أكسون :

Exxon, World Oil Inventories, Exxon Background Series, Aug 81.

وقد نشر ملخص عنها في مجلة عالم النفط ــ المجلد الرابع عشر ــ العدد ١١ ، المجلد الرابع عشر ــ العدد ١٢ ، أكتوبر ١٩٨١.

ولـــتقدير مدي أهمية صمام أمان المخزونات النفطية ، والذي يوجد في أيدي الدول المستهلكة ، يمكن تقدير طوال الفترة الزمنية التي يمكن أن تدوم فيها هـــذه المخـــزونات فـــي حالـــة تعرض امدادات النفط المعتادة للنقصان ، دون تعويضـــها من مصادر أخرى ، ودون انخفاض مستوى الاستهلاك . فعلي سبيل المثال ، نجد أن فقد كمية ٥% ، من الامدادات علي أثر اندلاع القتال بين إيران والعـــراق فـــي ١٩٨٠ ، يمكن أن يواجه بما يتوفر من مخزونات نفطية تجارية واســـتراتيجية لمـــدة تدوم إلي ما يقرب من سنتين (٢٣ شهراً) ، طبقاً لمستوى اســـتهلاك الـــنفط وتخزينه في أوائل ١٩٨١ . ومع ارتفاع خسارة الامدادات إلي نسبة ١٥% ، تنخفض المدة إلي ما يقل قليلاً عن ثمانية شهور.

يـــبدو مـــن ذلك ما يمكن أن تلعبه المخزونات النفطية ـــ إذا ما أديرت بحكمة ـــ من دور إيجابي في مواجهة العجز في الامدادات ، التي يمكن أن تنشأ نتـــيجة لأى اضـــطرابات تـــتعرض لها مصادر الامدادا ، طالما كان العجز في الامـــدادات فـــي حدود الفترات الزمنية المشار إليها ، وهى فترات زمنية ليست قصـــيرة إلـــي حد ما ، وكافية للمحافظة علي استقرار سوق النفط خلال الأجل القصير ، دون أن يحدث تصاعد في أسعار النفط لمجرد اعتبارات قصيرة الأجل ، لا تلبث أن تزول بعد قليل . ويقتصر دور المخزون علي الأجل القصير ، فهو لا يســـتطيع أن يواجـــه العجز في الامدادات التي تتصف بالدوام ، فما يتيحه من فـــترة انتقالية قصيرة ، لا يمكن أن تعتبر كافية لزيادة عرض الطاقة من مصادر أخري بديلة .

هـــذه الإمكانـــية الفعالـــة المتمـــثلة في المخزون موجودة في يد الدول الصـــناعية الكـــبري المســـتوردة للـــنفط ، وعلـــي الرغم من ذلك يوجد معوق

سيكولوجي قد يمنع حكومات وشركات هذه الدول من استخدامها في أوقات تعرض امدادات النفط للنقص . فلقد ترتب علي عدم استخدام المخزون لمواجهة ما ترتب علي قيام الثورة الإيرانية في ١٩٧٩ بخفض الإنتاج الإيراني بحوالي ٢,٥ مليون برميل / يوم ، أن تصاعدت الأسعار إلي أعلي بحوالي ١٥٠%. فبدلا من السحب من المخزون للمحافظة علي استقرار الأسعار حدث العكس بأن تم العمل علي زيادة المخزون ، مما أدي إلي قفز الأسعار في ١٩٨٠/٧٩ . فلقد كان الخوف من المستقبل أكبر من القلق علي الحاضر . ولقد أشارت إحدى الدراسات* ، إلي أنه يمكن لقدر صغير من المخزون يبلغ ١٥ مليون طن (حوالي ١١٠ مليون برميل) ، أن يعمل إذا ما أدير بكفاءة علي تجنب تكرار ما أدي إلي تصاعد أسعار النفط في ١٩٨٠/٧٩ ، حيث يمكن لهذا القدر الصغير من المخزون أن يحافظ علي معدلات استهلاك دول وكالة الطاقة العالمية دون انخفاض لمدة ٣٥ يوماً ، وذلك بفرض تعرض امدادات النفط للانخفاض بمعدل ٣مليون برميل / يوم .

وهكذا فقد لعب المخزون دوراً ضد استقرار أسعار النفط في ٧٩/ ١٩٨٠ بأن دفعها للتصاعد الذي استمر حتى أوائل ١٩٨٢، ثم من بعد ذلك لعب أيضا دوراً مخربا (ضد استقرار أسعار النفط) بدفع أسعار النفط نحو الهبوط، نتيجة السحب من المخزون. فلم يقوم هنا المخزون بوظيفة انضباطيه سليمة في السوق ، بل علي العكس عمل علي زيادة اضطراب السوق.

---

* Robert Belgrave, Oil Supply and Price: Future Crisis Management, Policy Studies Institute and the Royal Institute of International Affaires, A Summary of the Study is Published in : Petroleum Economist, October 1982, P.388.

وعلـــي العكـــس من السابق فلقد استخدام المخزون بطريقة ايجابية أثناء أزمـــة الخليج في ١٩٩١/٩٠ ، حيث كان المخزون أحد الأسباب الرئيسية وراء تراجع الأسعار العالمية للنفط . فلقد أعلن الرئيس الأمريكي عن الافراج الفوري عـــن ٣٣,٧٥ ملـــيون برميل من الاحتياطي الاستراتيجي الأمريكي من البترول بمعدل ١,١٢٥ مليون برميل يومياً ولمدة شهر . هذا بالإضافة إلي إعلان الوكالة الدولـــية للطاقـــة عـــن قـــرارها بتوفير ٢,٥ مليون برميل يومياً من المخزون الاحتياطي وطرحه في الأسواق* .

النتائج (التي نشرت في أوائل ١٩٨٣):

لعل بما ألقته الدراسة ، من واقع تجربة العشر سنوات ٧٣-١٩٨٢* من أضواء علي أبعاد استقرار وتوازن السوق العالمى للنفط خلال الأجل القصير، ما يمكـــن الاســـتفادة مـــنه ، من أجل تجنب الاضطرابات في الامدادات ، ومن ثم الأســـعار خـــلال المســـتقبل القريب . خاصة وقد أصبحت الرغبة في استقرار السوق، ليست هدفاً يسعى إليه المستهلكين فحسب بل يهدف إليه المنتجون كذلك.

ففي هذا الصدد يمكن أن نستخلص الآتي :

ــ يخضع سعر النفط في تحركه لمراكز قوى ، تتمثل في الأوبك ومجموعة من مـــن القوى الأخرى التي تلعب دورها في السوق. فيتحدد سعر النفط نتيجة لتأثير تلـــك القوى علي عرض وطلب النفط الداخل في التجارة العالمية . وبدارسة هذه

* معهد التخطيط القومي ــ بحث إدارة الطاقة في مصر في ضوء أزمة الخليج وانعكاساتها دوليا واقليميا وعمليا ــ قضايا التخطيط والتنمية في مصر رقم ٦٩ ــ القاهرة ــ ديسمبر ١٩٩١ ــ ص٢٩.

* يلاحظ أنه قد تم تحديث العديد من بيانات الدراسة حتى تستمر فائدها خلال المستقبل القريب (أوائل القرن الحادى والعشرون).

القـــوى ، والعوامل المؤثرة عليها ، نجد أنه لم تعد هناك مبررات منطقية لتكرار مـــا حدث خلال العشر سنوات التالية لسنة ١٩٧٣، من تصاعد فجائي في أسعار الـــنفط ، في ٧٣/ ٧٤ ،٧٩/ ٨٠ . فلقد أصبح العديد من دول الأوبك عند حدودها الدنـــيا للإنتاج بما في ذلك السعودية ، وأصبحت البدائل لجانب لا يستهان به من اســـتخدامات النفط علي الأبواب ، أن لم تكن مستخدمة فعلاً ، وغدا الاقتصاد في استخدام الطاقة يحقق مفعوله علي الطلب ، ولا يتوقع أن يعود الاقتصاد العالمي إلي معدلات نموه التاريخية خلال عقدي الخمسينات والستينات . ومن ثم فإن أي محـــاولات لأحداث قفزات في أسعار النفط مثيلة للسابقة ، ليست فقط مستبعدة ، ولكنها في الأصل غير ممكنة ، لأنه ليس في مقدرة دول الأوبك تحمل تبعاتها ، فلا توجد خلال المستقبل القريب أي سند اقتصادي يدعم ذلك . وإن كانت أحداث عقـــد السبعينات تفيد بأن المحرك لرفع الأسعار لم يكن أبداً المبرر الاقتصادي ، فـــالأحداث السياســـية الهامة التي تعرضت لها منطقة الشرق الأوسط، كانت هي بمـــثابة المحـــرك . إلا أن تلـــك الأحداث ، كانت في الحقيقة مدعمة علي الدوام بالســـند الاقتصـــادى (إمكانـــيات توازن قوى العرض والطلب) ، وإلا كان من العســـير الاحـــتفاظ بما تحقق من ارتفاع في الأسعار . فإذا حدث ووقعت خلال المســـتقبل القريـــب أي اضـــطرابات سياسية، يمكن أن تؤثر علي امدادات النفط خلال الأجل القصير ، فإن من مصلحة دول الأوبك أن تسعي نحو سد العجز في الامـــدادات ، بزيادة كميات صادراتها من النفط ، حتى تحول دون حدوث قفزات جديـــدة فـــي الأســـعار ، لا يوجد ما يدعمها من مبررات اقتصادية ، ومن ثم لا يترتب عليها إلا اضطراب السوق ، والأضرار بكل من المنتجين والمستهلكين ، والإساءة إلي أبعاد التوازن الطويل الأجل في امدادات الطاقة.

ولـيس بالعسـير علي الأوبك أن يتولي هذه المسئولية ، حيث أنه يتمتع بمـرونة كبـيرة مـن زاوية إمكانية الحد من تصاعد الأسعار، وذلك لانخفاض مستويات الإنتاج الحالية لدول الأوبك بالمقارنة بأحجام طاقاتها الإنتاجية القصوى ، ولأهمـية أحجـام الطاقة الإنتاجية لدول الأوبك التي ترجح اعتبارات استقرار السـوق . وإن كان من غير المستبعد أن تشذ بعض دول الأوبك عن هذا الاتجاه السـليم . وتعمل علي دفع الأسعار إلي أعلي ، علاوة علي ما يمكن أن تقوم به من دور مثيل الدول المصدرة غير الأعضاء في الأوبك . ولكن لا غبار إلي حد مـا فـي ذلـك ، طالمـا لم ينساق سعر نفط القياس للأوبك وراء هذه التيارات التصاعدية لاسعار النفط .

ـ وقد توجد حاليا مبررات اقتصادية لخفض محدود في أسعار النفط ، راجع إلي انسياق بعض دول الأوبك خلال قفزة الأسعار الأخيرة نحو رفع الأسعار إلي ما يـزيد عما كانت تتطلبه الظروف آنذاك (ظروف العرض والطلب المتوقعة) . وتسـعي الأوبك في الوقت الحاضر* إلي تحقيق خفض السعر بأسلوب متعقل ، بترك الأسعار الحقيقية للنفط للانخفاض مع الالتزام بثبات الأسعار الاسمية، تجنبا لمخاطـر الدخـول في سباق خفض الأسعار الأسمية ، الذي يمكن أن يضر في الـنهاية كـلا مـن المنتجين والمستهلكين . ويتوقف نجاح الأوبك في مثل هذه الظـروف ، سواء في الآونة الأخيرة ، أو مع تكرار نفس الظروف في المستقبل القريب، علي مدى التزام أعضائه بدور المنتج المتمم لامدادات النفط في السوق، بـأن لا يتم طرح كميات من النفط في السوق ، يرفض المشترى الحصول عليها بالسـعر السـائد. وبعبارة أخرى يتوقف نجاح الأوبك علي مدى التزام أعضائه

---

* المقصود اوائل عام ١٩٨٣.

بعـــدم تعـــدى حصـــص الإنتاج المخصصة لكل منهم ، أو المحددة لدول الأوبك كمجموعة ، وبعدم إجراء خصومات علي الأسعار . وهنا نجد أن مرونة الأوبك وقدرته علي مجابهة مثل هذه الظروف ، قد أصبحت محدودة ، نظراً إلي أن معظـــم أعضـــائة بمـــا في ذلك السعودية قد وصلوا إلي ما يقرب الحدود الدنيا للإنـــتاج ، بما يعني خلق صعوبات لدول الأوبك في محاولة السيطرة علي جهاز التســـعير ، وفـــي محاولة الحيلولة دون تناقص أسعار النفط . وهنا تتوقف قوة الأوبـــك ومقدرته علي الصمود علي مدى مقدرة أعضائة علي التضحية لبعض الوقـــت، بقـــبول مســـتويات دنـــيا للإنتاج والمشاركة فيما بينهم في توزيع هذه التضـــحية، حـــتى يظل هناك الحافز نحو الاستمرار في الصمود . والواضح أن الأمـــر يـــتوقف في النهاية علي موقف أهم دول الأوبك وهي السعودية ، ومدى اســـتعدادها لقبول التضحية ، وطوال الفترة التي يتعين عليها قبولها. وقد يلزم أن لا تشعر أنها وحدها عليها أن تتحمل عبء المنتج المتمم لامدادات السوق، فلا بد أن تشـــاركها في ذلك دول الأوبك الأخرى . وهنا يجب علي جميع دول الأوبك أن تلـــتزم وبجدية بما تتوصل إليه المنظمة من قرارات للمحافظة علي استقرار السوق، وذلك دفاعا عما حققته المنظمة من مكاسب سياسية ، وللمحافظة علي ما تســـعي إليه المنظمة من استقرار في سوق الطاقة ، وسلامة الاقتصاد العالمي . ومن منطلق وعي غالبية دول الأوبك (وعلي رأسهم السعودية) بهذه المصالح ، ولتفهمهم لطبيعة صناعة النفط (وما تتطلبه من تعاون وتكامل بين المنتجين) ، يـــتوقع إلـــي حـــد كبير تماسك دول الأوبك في مثل هذه الظروف ، ويتوقع أن يحرصـــوا علـــي المحافظـــة علي استقرار سوق النفط ، خاصة إذا اقترن ذلك بالمســـاندة المالـــية لدول الأوبك للدولة العضو التي تتعرض لظروف اقتصادية صـــعبه ، وبإيجاد وسائل الاتصال الطيبة بين الدول الأعضاء ، واستعادة مشاعر

حســـن النية والثقة بينهم إذا ما قدر للحرب الإيرانية العراقية للتوقف قريبا بإذن الله*

- لا يمكـــن تجـــاهل دور المستهلكين فيما يمكن أن يتم من استقرار في سوق الـــنفط خلال المستقبل القريب ، خاصة مع اقتراب دول الأوبك من الحدود الدنيا لإنتاجها، وصعوبة الدور المطلوب منها للحيلولة دون تدهور أسعار النفط ، كما ذكـــر فـــي النقطة السابقة . فالمستهلكون يملكون وسيلة المخزون كسلاح، يمكن اســـتخدامة فـــي المحافظة علي استقرار السوق خلال الأجل القصير ، كما يمكن اســـتعماله فـــي تخريـــب ذلـــك الاستقرار، وزيادة اندفاع القوى المقلقة للسوق. والجديـــر بالاهتمام أن لاحظنا ، أن ما يتحكم في تحركات المخزون من عوامل سائدة حتى الآن يجعله أكثر تأثراً في تحركاته بالعوامل التي تزيد من اضطراب السوق ، سواء في ذلك تحت ظروف سوق المشترين أو سوق البائعين . ومن ثم فـــإن قضية المحافظة علي استقرار السوق، ليست مسئولية دول الأوبك وحدها، ولكنها مسئولية مشتركة ، تلعب الدول المستهلكة دوراً فيها . ورغم أهمية الدور المطلـــوب من الطرفين ، إلا أن أهميته النسبية لكل منهما قد تتفاوت مع اختلاف الظروف ، ومنع اختلاف قوة موقف كل منها من وقت إلي آخر . وطالما أنه قد أصـــبح هـــدف اســـتقرار الســـوق يهم كلا من المنتجين والمستهلكين ، فإنه من مصـــلحة الدول المستهلكة ، أن تعمل علي ترشيد تحركات المخزون وكما سبق أن أوضحنا، فإن ذلك لا يمكن أن يتم بمعرفة حكومات الدول المستهلكة كل علي

---

* حيث كانت لا تزال الحرب دائرة بين العراق وإيران خلال وقت كتابه هذه الدراسة في أواخر عام ١٩٨٢ بمعرفة كاتب هذه السطور.

حـــدة ، فلا بد أن يتم ذلك بما يمكن أن تتخذه وكالة الطاقة العاليمة من قرارات ، تعمل علي ترشيد تحركات المخزون ، ويتفق أعضاؤها علي الالتزام بها .

ـ فـإذا اعـترف كـل مـن المستهلكين والمنتجين بالحقائق السابقة يكون من المصـلحة للطرفيـن أن يـتفقا علي التعاون معا، بدلا من المواجهة التي سادت العشـر سـنوات الماضية* ، والاستغلال الطويل الذي سبقها. وهنا يمكن بتوفر الجهـود الصـادقة من جانب كل من الأوبك والدول المستهلكة الكبرى، أن يتم المسـاهمة فـي العمل علي استقرار السوق ، والمحافظة علي معدل نمو معتدل لأسـعار الـنفط، يسمح بالتخطيط السليم للاستثمارات في مجالات الطاقة البديلة، دون حدوث اختلالات في موازين الطاقة للأجل الطويل. وإذا حدث ذلك ــ رغم صـعوبته أو حـتى اسـتحالته خلال المستقبل المنظور ، لأنه إذا حدث واتفقت المصالح في الأجل الطويل، فإن هناك تضارب بينهم خلال الأجل القصير ــ فقد يكـون في ذلك بداية ميلاد نظام اقتصادي عالمي جديد يتعاون فيه كل من الدول الصـناعية المـتقدمة ودول العـالم الثالث . ولا عجب في ذلك ، فلقد كان قرار الأوبك منذ حوالي عشر سنوات في ١٩٧٣، بأخذ زمام المبادرة في تحديد أسعار النفط ، أول قرار يصدر في التاريخ الحديث ، يعمل علي نقل السلطة الاقتصادية بصدد سلعة معينه هامة إلي دول العالم الثالث .

ملاحظات علي النتائج علي ضوء ما استجد خلال عقدي الثمانينات والتسعينات من القرن العشرين (١٩٨٣-٢٠٠٢)

أثبتـت وقائع الفترة الأخيرة من القرن العشرين صحة كافة النتائج التي نشرت عن الدراسة منذ ٢٠ سنة ، ونوضح ذلك فيا يلي :

---

* المقصود من ١٩٧٣ إلى ١٩٨٢.

(١) ورد في النتائج " أنه لم تعد هناك مبررات منطقية لتكرار ما حدث من تصاعد فجائي في أسعار النفط في ٧٤/٧٣ ، ٨٠/٧٩ " وذكرت أسباب هذا التوقع وهي " أصبح العديد من دول الأوبك عند حدودها الدنيا للإنتاج بما في ذلك السعودية ، وأصبحت البدائل لجانب لا يستهان به من استخدامات النفط علي الأبواب أن لم تكن مستخدمة فعلاً، وغدا الاقتصاد في استخدام الطاقة يحقق مفعوله علي الطلب ، ولا يتوقع أن يعود الاقتصاد العالمي إلي معدلات نموه التاريخية خلال عقدى الخمسينات والستينات . ومن ثم فإن أي محاولات لأحداث قفزات في أسعار النفط مثيلة للسابقة ، ليست فقط مستبعدة، ولكنها في الأصل غير ممكنة لأنه ليس في مقدرة الأوبك تحمل تبعاتها، فلا يوجد خلال المستقبل القريب أي سند اقتصادي يدعم ذلك" . وفعلا لما ذكر من أسباب اقتصادية لم يحدث أي ارتفاع هام في أسعار النفط منذ ١٩٨٣ حتى ٢٠٠٢ فلم تصل الأسعار في ذبذبتها صعوداً وهبوطاً خلال الفترة من ١٩٨٢ حتى ٢٠٠٢ إلي المستوى المرتفع لعام ١٩٨٢ (وبدايات ١٩٨٣)* ولا يزال تأثير تلك الأسباب ساريا للفترة المقبلة قصيرة الأجل.

ولكن تلك الأسباب التي تحول دون تصاعد أسعار النفط لن تمتد طويلاً نظراً إلي أن معظم مناطق الإنتاج من خارج الأوبك تنتج حالياً بأقصى طاقاتها الإنتاجية ويتوقع لبعضها انخفاض الإنتاج مستقلاً ، وبالتالي فإن النصيب الأكبر من الطلب العالمي علي البترول سوف يلبي من منظمة الشرق الأوسط ، التي تمثل أهم الدول الأعضاء في منظمة الأوبك . فطبقاً لبيانات سنة ٢٠٠٠ ــ كما

* بل الأكثر من ذلك انخفاض القيمة الحقيقية السائدة حاليا لأسعار النفط (سنة ٢٠٠٢) عما كانت عليه قبل ارتفاعها في أواخر عام ١٩٧٣.

ذكـرنا مـن قبل ــ يوجد ٨٠% من الاحتياطي المؤكد من النفط بدول الأوبك ، وأن ثلاثـة أرباع هذا الاحتياطي المؤكد لدول الأوبك موجود لدي الدول العربية الأعضـاء بالمـنظمة (٧٥,٧%). فـيوجد بالمنطقة العربية لوحدها ٦٢% من الإجمالي العالمي المؤكد من احتياطي النفط . وإذا ركزنا فقط علي الدول العربية الأربع الواقعة بمنطقة الخليج العربي (السعودية ــ العراق ــ الإمارات العربية ــ الكويت) وأضفنا إليهم إيران الواقعة كذلك علي الخليج العربي نجد أن منطقة الخليج العربي لوحدها (خمس دول) تمتلك ٦٤% من إجمالي الاحتياطي المؤكد مـن البـترول علي مستوى العالم ، وأن تلك الاحتياطيات يمكن أن تستمر علي نفس مستوى إنتاج سنة ٢٠٠٠ لمدد طويلة تتراوح أقلها من ٦٥ سنة في إيران ، وحوالـي ٨٠ سـنة في السعودية ، ١١٠ سنة في الإمارات العربية، وإلي ١٢٠ سـنة في كل من العراق والكويت . علما بأن تلك الدول الخليجية بما تحققه من إنـتاج وصـادرات في سنة ٢٠٠٠ تعتبر ضمن أعلي ثماني دول علي مستوى العـالم فـي كمـية صادراتها من البترول ، وتحتل نصيب الأسد في الإجمالي العالمـي لصـادرات البترول . فهي فعلا حاليا المصدر الرئيسي للبترول علي مستوى العالم وسوف يتصاعد و يستمر هذا الوضع لمدة طويلة .

وعلـي العكس مما سبق نجد أن احتياطيات بقية دول العالم المؤكدة من البـترول لا تكفي ما يزيد عن ١٥ عام فقط . فالاحتياطيات المؤكدة من البترول بالولايـات المتحدة الأمريكية (أكبر مستهلك للبترول علي مستوى العالم) يمكن أن تغطي استهلاكاً (طبقاً لمعدل سنة ٢٠٠٠) لمدة ثلاث سنوات فقط، * ومن ثم

---

* كانت الولايات المتحدة مصدره صافيه للبترول طوال الفترة السابقة للحرب العالمية الثانية ثم تحولت من بعد الحرب العالمية الثانية إلي مرحلة الاكتفاء الذاتي حتى قرب أواخر عقد الستينيات حيث بدأت=

نجدهـا تعـتمد حالـيا علـي استيراد ما بين ٥٠% و ٦٠% من احتياجاتها من البـترول وسوف يتزايد اعتمادها علي الخارج أكثر فأكثر مستقبلاً . وللعلم فإن بـترول بحر الشمال التابع لكل من انجلترا والنرويج سوف ينفد (طبقا للأسعار السـائدة للبترول) خلال خمس أو ثماني سنوات فقط إذا استمر الإنتاج منه علي نفس معدلات سنة ٢٠٠٠ . وما يوجد من احتياطي مؤكد من البترول في روسيا لن يمتد لأكثر من ٢٠ عام فقط طبقاً لمعدلات انتاج سنة ٢٠٠٠٠ وليست منطقة بحـيرة قزوين (الذي يتبع جزء هام منها الجمهوريات التي انفصلت عن الاتحاد السـوفيتي السـابق) الغنـية جداً بالبترول كما يشاع في وسائل الإعلام فطبقاً لمسـتوى أسعار البترول في سنة ٢٠٠٠ يمثل ما يوجد فيها من احتياطي مؤكد من البترول حوالي ٠,٨% فقط من الاحتياطي العالمي المؤكد*.

وخلاصـة القول بأنه إذا تركت الأمور للاعتبارات الاقتصادية فقط فلن يمـتد الوقـت علي استمرار الإسعار المتدنية السائدة حاليا (أوائل القرن الحادي والعشـرون) والتـي تمـثل أسعاراً حقيقية أقل مما كانت عليه في سنة ١٩٧٣، فسـوف تـرتفع الأسـعار حتى يتحول جزء من احتياطي البترول المحتمل إلي احتياطـي مؤكد ، يصبح استغلاله اقتصادياً تبعاً لارتفاع أسعار البترول، وحتى يمكن أن يتم مواجهة الاحتياجات العالمية من البترول ، والتي يحتمل أن تتصاعد خـلال العقديـن الأول والثانـي من القرن الحادي والعشرون وتصبح في سنة ٢٠٢٠ أعلـي عمـا كانـت عليه في سنة ٢٠٠٠بحوالي٦٠%. فلا يزال هناك

=الدخول في السوق العالمي كمستوردة لجزء من حاجتها المحلية. واستمر هذا الجزء المستورد في التزايد إلي أن يتوقع أن تتحول قريبا إلي مستوردة لمعظم احتياجاتها من البترول.

* لاتـتعدى كميات الاحتياطيات المحتملة فيها ٥٠ مليار برميل، أى بما يشابه منطقة بحر الشمال. وليس المتاح فيها بعده مئات من المليارات كما يتردد بصورة مبالغ فيها.

بـترول لـم يكتشف بعد (احتياطي محتمل واحتياطي ممكن) يمثل حوالي ٩٠ مليار طن قد يرتفع إلي ١٥٠ مليار طن ، أي ما يساوى في المقدار القدر المؤكد مـن احتياطي البترول في سنة ٢٠٠٠، وان كانت تثار حالياً بعض الشكوك بأن هذه الأرقام مبالغ فيها.

هـذا إذا تركت الأمور للاعتبارات الاقتصادية ، أما إذا حدثت تدخلات سياسـية وعسكرية في منطقة الخليج العربي (مركز تجمع النصيب الأكبر من الاحتياطـي البترولى المؤكد حالياً) ، فإنه سوف يحدث استنزاف للثروة الخليجية للبـترول بأسـعار بـيع منخفضة غير اقتصادية طبقاً لكل الاعتبارات القصيرة والطويلة الأجل للتوازن العالمي لسوق البترول والطاقة.

(٢) ورد فـي النتائج " توجد حاليا مبررات اقتصادية لخفض محدود في أسعار الـنفط ، راجع إلي انسياق بعض دول الأوبك خلال قفزة الأسعار الأخيرة (٧٩/ ٨٠) نحـو رفع الأسعار إلي ما يزيد عما كانت تتطلبه ظروف العرض والطلب المتوقعة " وذكر في النتائج الأسلوب المناسب الذي كان متوقعاً من الأوبك اتباعه لخفـض الأسعار دون الأضرار بالمنتجين والمستهلكين . واشترط لنجاحه التزام الأعضـاء بـالأوبك بعـد تعدى حصص الإنتاج أو أجراء أي خصومات علي الأسـعار . وأضـيف إلـي أن " مـرونة الأوبك وقدرته علي مجابهة مثل هذه الظـروف ، قد أصبحت محدودة ... ، بما يعني خلق صعوبات لدول الأوبك في محاولـة السيطرة علي جهاز التسعير ، وفي محاولة الحيلولة دون تناقص أسعار الـنفط. وهنا تتوقف قوة الأوبك ومقدرته علي الصمود علي مدى مقدرة أعضائه علـي التضـحية لـبعض الوقت، بقبول مستويات دنيا للإنتاج ...." وفعلاً كانت الـتوقعات سـليمة من حيث الحاجة التدريجية لخفض الأسعار ، وقد حدث فعلاً

الانخفاض في أسعار النفط ، ولكن كما ذكرت الدراسة بأن قوة الأوبك في السيطرة علي جهاز التسعير كانت قد ضعفت، وبأن هناك حاجة إلي التضحية من جانب الأوبك، فإنه بزوال هذه الرغبة في التضحية وبانخفاض درجة التعاون بين الدول الأعضاء من ناحية ، وبالدور المخرب من جانب الدول المستهلكة المتقدمة (بالسحب من المخزون) من ناحية أخرى ، فقدت الأوبك فعلاً زمام السيطرة علي جهاز التسعير وتدهورت أسعار النفط إلي أن وصلت إلي أزمة ١٩٨٦ بانهيار الأسعار إلي أدني مستوى لها . ولعل هذا قد أعطي درسا قاسياً لدول الأوبك لضرورة الالتزام بالتعاون من أجل المحافظة علي استقرار سوق النفط.

علماً بأن ما حدث أدي إلي انخفاض أسعار النفط إلي أقل مما ينبغي طبقاً للاعتبارات الاقتصادية الجارية ، فليس في صالح الدول المتقدمة المستهلكة للنفط استنفاد المتاح من نفط خارج الأوبك خلال فترة قصيرة من الزمن، ثم من بعد ذلك التعرض لارتفاع حاد في أسعار النفط ، خاصة وأن الأسعار الجارية المنخفضة للنفط لن تشجع الاستمرار في بحث وتطوير العديد من مصادر الطاقة البديلة ، وليس هذا في صالح موازين الطاقة للأجل الطويل .

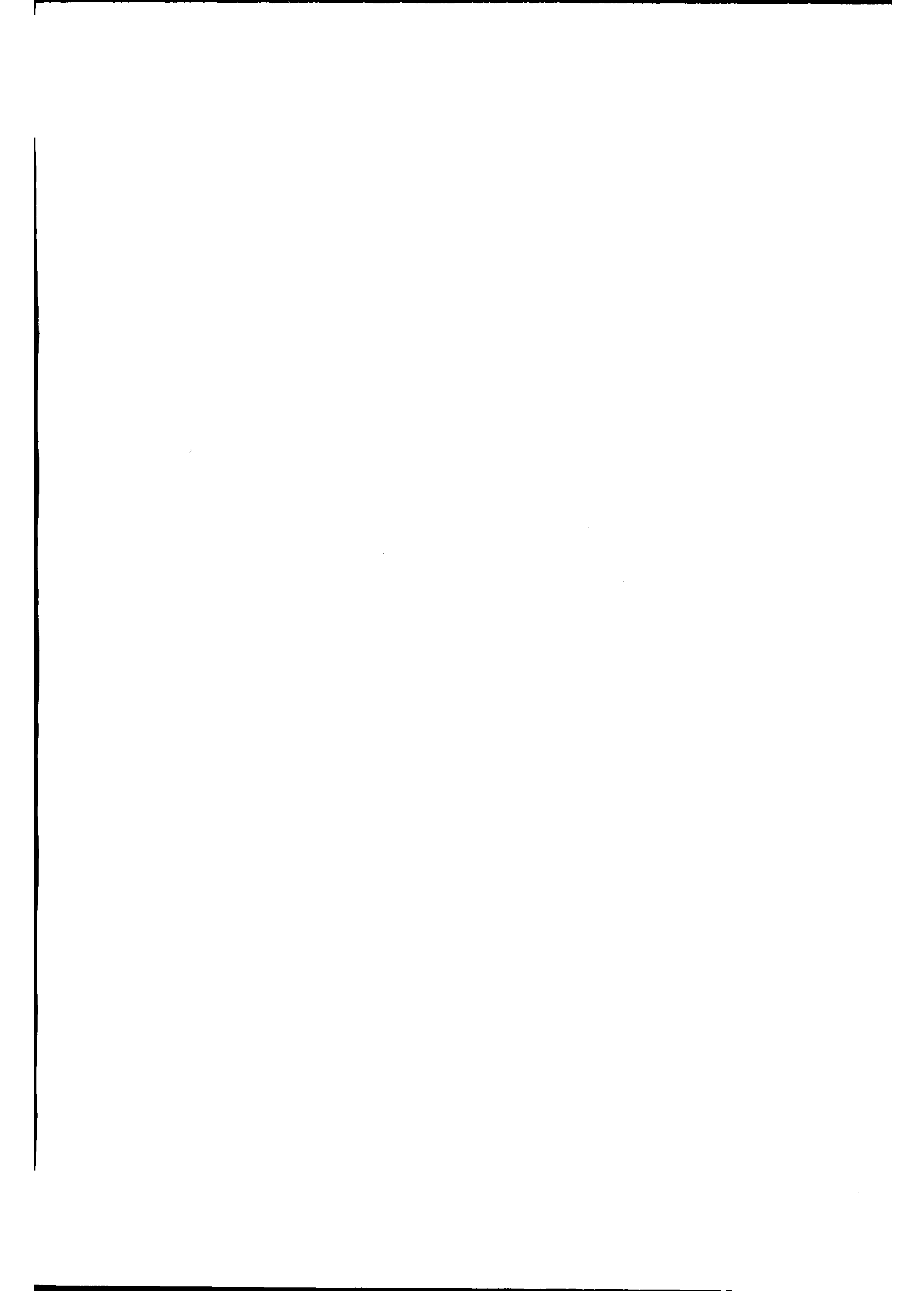
(٣) توقعت النتائج تصاعد دور المستهلكين ، وأهميتهم المستقبلية في جهاز السوق كعامل يمكن أن يؤدي إلي استقراره أو اضطرابه، وذلك بما أصبحوا يمتلكونه من سلاح المخزون . ورجحت النتائج بأن يستخدم هذا السلاح في زيادة الاضطرابات وليس الاستقرار وذلك بقول " والجدير بالاهتمام أن لاحظنا ، أن ما يتحكم في تحركات المخزون من عوامل سائدة حتى الآن يجعله أكثر تأثراً في تحركاته بالعوامل التي تزيد من اضطراب السوق سواء في ذلك تحت ظروف

سوق المشترين أو سوق البائعين " وفعلاً قد صدق هذا التنبؤ فيما يتعلق بسوق المشترين فتدهورت أسعار النفط إلي أن وصلت إلي أدني مستوى لها في ١٩٨٦ باستخدام سلاح المخزون (كأحد العوامل الهامة). ولم يصدق لحد ما التنبؤ فيما يتعلق بسوق البائعين خلال أزمة الخليج في ١٩٩١/٩٠ نتيجة ما تعلمته الدول المتقدمة المستهلكة من أزمة ١٩٨٠/٧٩، ونظراً لسيطرتها علي الموقف في أزمة الخليج وتوقعها القدرة علي إنهاء الحرب خلال فترة محدودة من الزمن ، فعمدت إلي السحب من المخزون للحيلولة دون ارتفاع أسعار النفط، وقد جاء هذا بتنسيق من جانب وكالة الطاقة العالمية تأكيداً لما سبق ذكره في النتائج قبل هذا الحدث بعشر سنوات بأن التصرف الرشيد "لا يمكن أن يتم بمعرفة حكومات الدول المستهلكة كل علي حدة ، فلابد أن يتم ذلك بما يمكن أن تتخذه وكالة الطاقة العالمية من قرارات ، تعمل علي ترشيد تحركات المخزون" .

(٤) أشارت النتائج إلي أهمية التعاون بين المستهلكين والمنتجين من أجل المصلحة العادلة للطرفين ، نظرًا إلي أن "استقرار السوق والمحافظة علي معدل نمو معتدل لأسعار النفط ، يسمح بالتخطيط السليم للاستثمارات في مجالات الطاقة البديلة ، دون حدوث اختلالات في موازين الطاقة للأجل الطويل" وتوقعت النتائج صعوبة أو حتى استحالة هذا التعاون خلال المستقبل المنظور .وفعلاً لا يزال التعاون مستبعد ، رغم لا يزال هناك تأكيد علي أهميته . فما نراه اليوم من نظام عالمي جديد لا يزال يقوم علي القوة والاستغلال لدول العالم النامي ، خاصة مع اختلال موازين القوي علي مستوي العالم وسيطرة الولايات المتحدة الأمريكية كالقوة العظمي الوحيدة في عالمنا المعاصر واتجاهها الواضح (حاليًا*)

* في أواخر سنة ٢٠٠٢ .

لحل ما سوف تعانيه من عجز محلي قريب في إمدادت البترول- بالوضع السابق شـــرحه- باخـــتلاق الـــزرائع الواهـــية للسيطرة عسكريًا علي العراق وإخضـاع احتياطياتها من البترول (كثاني دولة علي مستوي العالم في ضخامة احتياطياتها من البترول) تحت سيطرتها ، ومن بعد ذلك مد سيطرتها علي كافة دول الخليج العربي البترولية التي تكمن فيها معظم الثروة الرئيسية لمكامن البترول العالمية.



الفصل السابع

آفاق الحفاظ علي الطاقة

نتناول هنا ما يتوفر لدي الدول النامية من فرص للتوفير في استخدامها للطاقة* .

مفهوم وأهمية الحفاظ علي الطاقة :

يقصـــد بالحفاظ علي الطاقة ، اتخاذ الإجراءات الضرورية ، التي تؤدي إلـــي زيادة كفاءة استخدام الطاقة ، وتقليل الضائع منها ، بحيث يمكن إنتاج وحدة المنـــتج بكمـــية أقل من الطاقة** . أو بعبارة أخري ، يقصد بالحفاظ علي الطاقة تـــبديد التـــبذير ، بخفـــض كـــثافة استهلاك الطاقة دون تأثير يذكر علي أى من المتغيرات الاقتصادية والاجتماعية *** .

هـــذا وإن كانـــت إمكانـــيات الحفـــاظ علـــي الطاقة في " الدول النامية المستوردة للنفط" محدودة وأكثر صعوبة بالمقارنة بوضع الدول المتقدمة****، إلا أنـــه لا يجب أن يستخدم هذا كمبرر للإهمال . فحقيقي ــ كما سبق القول ــ أن

---

* ارجع إلي دراسة المؤلف : "نحو مواجهة لأزمة الطاقة في الدول النامية المستوردة للنفط" – السابق الإشارة إليها – ص ٥١: ٦١ .

** أحمد السعدي – الحفاظ علي الطاقة (السابق الإشارة إليه) – ص٦١ .

*** إبراهيم إبراهيم ــ مبررات وإمكانيات الحفاظ علي الطاقة في الوطن العربي ودور سياسات التسعير ــ النفط والتعاون العربي ــ المجلد العاشر ــ العدد الأول ــ ١٩٨٤ ــ ص ١٤ : ١٥.

**** أندرو ماكليللوب ــ الطاقة للعالم النامي النفط والتعاون العربي ــ المجلد السابع ــ العدد الأول ــ ١٩٨١ ــ ص١٢٢ .

حجـــم استهلاك هذه الدول من الطاقة ضئيل ، ومستواه للفرد صغير، وبالتالي لا يهـــدر إلا القليل جدًا منها ، إذا ما قيس بما يقابله في الدول المتقدمة . إلا أن كل ذلـــك لا يعـــد بقليل إذا ما نسب إلي الحجم الأصغر للمتغيرات الاقتصادية للدول النامـــية ، والذي قد يتعدى بالتالي ما يقابله بالدول المتقدمة . ويكفي هنا الإشارة إلـــي كلفة الطاقة للناتج القومي ، وعمومًا عبء الطاقة في الدول النامية ، والذي قـــد يـــزيد في نسبته إلي إجمالي وارداتها أو صادراتها عما يقابله في كثير من الدول الصناعية* ، بما يوضح أهمية الحفاظ علي الطاقة بالنسبة لها ، وإن كانت تعتمد الدول النامية علي الاستيراد من الدول المتقدمة في الحصول علي معداتها ومعظـــم صـــناعاتها وتقنياتها ومن ثم فقد يكون دورها سليبا في تطوير تقنيات الحفاظ علي الطاقة . إلا أن ذلك لا يستبعد علي الأقل ضرورة توفر الوعي لديها بأهمـــية الحفاظ علي الطاقة، خاصة وأن هناك مجالات واسعة لم تكتمل بعد في كثـــير من الدول النامية، كشبكات الطرق والمواصلات وتنظيم المدن وغيرها ، والتـــي يمكن أن تقام من البداية باستخدام الوسائل التي تتيح أكبر قدر من الحفاظ علـــي الطاقة، مما يقلل من اكتساب عادات استهلاكية مبذرة ، ترتفع كلفة تعديلها ، ويصعب التراجع عنها فيما بعد**

كمـــا قد ترجع قضية أهمال الحفاظ علي الطاقة في الدول النامية إلي ما قد يوجد من تصور خاطئ بأنها تتعارض مع التنمية * ، لما قد تؤدي إليه تدابير الحفاظ علي الطاقة سواء كانت سعرية أو غير سعرية إلي إعاقة عمليات التنمية. ولكـــن هـــذا التصـــور غير سليم، طالما وضعت التدابير المناسبة للحفاظ علي

---

* أحمد السعدي – الحفاظ علي الطاقة (السابق) – ص ٧١-٧٢ .

** المرجع السابق ــ ص٧١ــ٧٢.

* T.Hoffmann B. Johnson, Ibid., P.44.

الطاقـــة، والتي يمكن في حد ذاتها أن تعضد كذلك من دفع عمليات التنمية ، لما يترتب علي أي ادخار في استخدام الطاقة إلي توفير لموارد نادرة ، يمكن انفاقها في أوجه أخرى*. ولما يتصف به الحفاظ علي الطاقة في حالات كثيرة من كلفة أقـــل مما قد يلزم لإنتاج مزيد من الطاقة . علاوة علي أفضليته من ناحية الآثار البيئـــية . وعـــادة ما تحقق تدابير الحفاظ علي الطاقة وتنظيم الطلب نتائج أكثر مباشـــرة، في حين تستغرق في الغالب زيادة امدادات الطاقة الداخلية عدة سنوات حتى تؤتي بنتائج لها أهميتها** .

إمكانات الحفاظ :

تتوافر إمكانية الحفاظ علي الطاقة في كل من القطاعين الحديث والبدائي فـــي الدول النامية. وعلي حين تستخدم مصادر الطاقة التجارية (وخاصة النفط) فـــي القطاع الحديث، يسود استخدام المصادر البدائية للطاقة في القطاع البدائي ، وللـــتعرف علي إمكانات الحفاظ علي كل من مصادر الطاقة التجارية والبدائية ، نعـــرض باختصار أنصبه أهم القطاعات المستخدمة لكل منها*** ، فنجد هنا أن

---

* أحمد السعدي ــ المرجع السابق ــ ص٦٢ .

** هاربندار كوهلي ، واد يلبرتو سيجورا ــ الحفاظ علي الطاقة الصناعية في البلدان النامية ــ التمويل والتنمية ــ ديسمبر ١٩٨٣ ــ ص٢٨.

*** نتجاهل هنا ما يستخدم من مصادر الطاقة التجارية (وبالذات الأحفورية أي النفط والفحم والغاز) في توليد الكهرباء، وذلك علي الرغم من أن مما يستخدم منها في توليد الكهرباء قد يصل في المتوسط إلي نسبة ٢٥% ، وذلك لاعتبار الكهرباء مصدرًا ثانويًا (وليس أوليًا) للطاقة ، بمعني استخدام الطاقة في إنتاج نوع آخر من الطاقة ، وليس الاستخدام النهائي لها . ويرجع السبب في هذا التجاهل إلي أن دراسة إمكانات الحفاظ علي الطاقة في أي من القطاعات النهائية المستخدمة لها (وليكن الصناعة منها) سوف=

القطـــاع الصناعي يعد أكبر مستخدمي الطاقة من القطاع الحديث ، فيبلغ متوسط ما يستهلكه ٤٠% من مجموع استهلاك الطاقة التجارية* ، يلية قطاع النقل بنسبة تتراوح بين ١٠و ٢٠% في الدول النامية ذات الدخل المنخفض وبين ١٥ و ٢٥ % أو أكـثر فـي الدول النامية ذات الدخل المتوسط . أما ما يستخدم من الطاقة التجارية للاستهلاك المنزلي والإنتاج الزراعي فهو لا يتعدى ١٠% و ٥% علي الترتيـب فـي الـدول النامـية منخفضة الدخل وما يتراوح بين ١٠%و ٢٠% للاسـتخدام المنزلـي وحوالي ٥% للإنتاج الزراعي في الدول النامية متوسطة الداخـل**. هذا النصيب المنخفض الذي يستخدم من الطاقة التجارية للاستهلاك المنزلـي لا يمـثل سـوى جانب صغير جداً من احتياجات القطاع المنزلي من الطاقـة ، فيعـتمد الجانب الأكبر من الاستخدام المنزلي للطاقة في معظم الدول النامية المستوردة للنفط علي مصادرها البدائية ، ويعتبر الاستخدام المنزلي بصفة عامة أكبر القطاعات استخداما للطاقة ، بما يصل في المتوسط إلي حوالي ٤٥% مـن إجمالـي اسـتهلاك الـدول النامية من الطاقة الكلية*** ويتركز الاستخدام المنزلـي أساسـاً في الطهي ، أما فيما يتعلق بالاستخدام للتدفئة أو التبريد ، فلا

-ينصب علي كل من مصادر الطاقة التجارية الاحفورية (النفط والفحم والغاز) والكهرباء ، ومن ثم فإنه في الحقيقة لا يوجد هناك تجاهل للكهرباء عند استخدامها كمصدر من مصادر الطاقة ، وما يتم تجاهله يقتصر في الحقيقة فحسب علي إمكانات الحفاظ علي الطاقة داخل القطاع المنتج للكهرباء ، ولا يتسع المجال علي مستوى الدراسة الراهنة للدخول إلي تفاصيل كل قطاع ، ويمكن الرجوع في هذا الصدد إلي مرجع البنك الدولي السابق – الطاقة في البلدان النامية – ص ٧١ :٨٢ .

* هاربندار كوهلي ، واد يلبرتو سيجورا – السابق الإشارة إليه – ص٢٨.

** البنك الدولي – الطاقة في البدان النامية ، واشنطن – أغسطي ١٩٨٠ – ص ٨٩ و ٩٣و ٩٥.

*** ترتفع هذه النسبة ، وتصل إلي حوالي ٧٥% في البلدان ذات الدخل المنخفض ، وتقل إلي ما يتراوح بين ٢٠% ، ٤٠% في البلدان ذات الدخل المتوسط . المرجع السابق ، ص٩٣.

يمثل أي أهمية تذكر في معظم الدول النامية ، نتيجة لاعتدال المناخ وانخفاض مستويات المعيشة . وبذلك يبدو لنا أنه وإن كان القطاع الصناعي يعد المستهلك الرئيسي للطاقة التجارية في الدول النامية ، فإن قطاع الاستهلاك المنزلي يمثل تقريبا معظم استهلاكها من مصادر الطاقة البدائية ، ومن ثم يهمنا أن نشير بالذات إلي إمكانات الحفاظ علي الطاقة في هذين القطاعين .

فبالنسبة أولاً لقطاع الصناعة ، نجد أن كثافة استخدامه للطاقة تعتمد علي مجموعة من العوامل* منها نوع الصناعة، والعمليات المستخدمة، ونوع مصدر الطاقة المستخدم، ونطاق المصنع، بالإضافة إلى بعض العوامل الأخرى المتعلقة بظروف التشغيل والكفاءة فتتصف بعض الصناعات عن غيرها بارتفاع درجة كثافتها للطاقة ، وذلك مثل صناعات الصلب والأمونيا والأسمنت والألومنيوم والورق والأسمدة والكيماويات بصفة عامة وتكرير النفط، فيؤدى كثرة وجود هذه الصناعات فى الهيكل الصناعى لأى بلد من البلدان إلى إرتفاع حجم استهلاكه من الطاقة. ويعتبر هذا العامل أحد الأسباب الرئيسية لإرتفاع حجم استهلاك الطاقة في معظم الدول السبع " كبري الدول النامية المستوردة للنفط استهلاكا للطاقة" ** والذي أشير إليه فيما سبق أن إجمالي استهلاكها من النفط والمصادر الأولية للطاقة يمثل حوالي ٧١% و ٧٦% من إجمالي استهلاك

---

* يرجع في هذا الخصوص إلي كل من :

ـ هاريندار كوهلي ، ايدلبرتو سيجوا ـ السابق ـ ص٢٨،٢٩ ، والبنك الدولي ـ الطاقة في البلدان النامية (السابق) ـ ص ٩٩ :١٠٠.

** فيما يتعلق بهذه الدول السبع ، توجد صناعتى الصلب والأسمنت في كل من البرازيل ـ الهند ـ جمهورية كوريا وتركيا ، وتتواجد صناعة الأمونيا في كل من الهند وكوريا ، وصناعتى الألومنيوم والكيماويات في البرازيل والهند. وعجيبة الورق والورق في البرازيل وكوريا ، والأسمدة في الهند ـ البرازيل وتركيا ، ومنتجات النفط المكررة في الأرجنتين والبرازيل . المرجل السابق، ص ٩٩: ١٠٠.

" الـــدول النامـــية المستوردة للنفط" من كل منها في ١٩٨١ علي الترتيب. وعلي العكـــس من ذلك ، نجد أن هناك صناعات أخرى أقل تطلبا للطاقة بكثير. وذلك مـــثل الصـــناعات الكهربائـــية والمعـــدات الميكانيكية . وبالنسبة لأثر العمليات المستخدمة علي كثافة استخدام الطاقة ، نجد أن إنتاج الأمونيا عن طريق تجهيز الغاز الطبيعي بالبخار ، قد لا يحتاج إلا إلي ٦٠% من الطاقة المطلوبة باستخدام العملـــيات القديمة ، ويمكن كذلك توفير حوالي ٤٠% من الطاقة المطلوبة لإنتاج الأســـمنت ، باستخدام الطريقة الجافة بدلاً من الطريقة الرطبة، كما يمكن التوفير مـــن الطاقـــة المستخدمة في إنتاج الورق ، بالتغيير في نسبة المنتج من مختلف أنـــواع الـــورق ، التـــي تتفاوت في كثافة استخدامها للطاقة . ويؤثر كذلك نوع مصـــدر الطاقـــة المستخدم علي كثافة الطاقة ، وهل هو نفط أو فحم أو غاز أو كهـــرباء . هـــنا يدخـــل في الحسبان عند المفاضلة العديد من الاعتبارات ، من ضـــمنها عـــدد الوحـــدات (الكمية) المستخدمة من الطاقة ، وتكلفة وحدة الطاقة، عـــلاوة علي ما يتعلق باستخدام الأنواع البديلة من الطاقة من تفاوت في تكاليف الاســـتثمار والعمالـــة وغير ذلك ، كما تتأثر كذلك كثافة الطاقة نتيجة لكل من نطاق المصنع (حجم العمليات)، وعمر الآلات والمعدات ، وظروف المناخ (من حرارة أو برودة أو رطوبة ، وما يترتب علي ذلك من حاجة إلي تدفئة أو تبريد أو تكيـــيف)، وأســـاليب التشغيل والصيانة وفترات التوقف عن العمل وتنظيمه، ومستوى تدريب ومهارة القائمين بالتشغيل.

وتســـتخدم معظـــم " الدول النامية المستوردة للنفط" أساسا منتجات النفط لمواجهـــة احتـــياجاتها من الطاقة الصناعية ، وذلك باستثناء عدد محدود جداً من الدول التي تعتمد علي الفحم مثل الهند ، أو التي تعتمد في بعض الصناعات علي الوقـــود البدائـــي (مصاصة القصب والخشب). وقد جاء في أغلب الدول إقامة

وتصـــميم المصانع والمعدات قبل ما حدث من ارتفاع في أسعار النفط ، وبالتالي قـد أعدت هذه المعدات بحيث تؤدي إلي خفض التكلفة الرأسمالية ، والتوسع في اسـتخدام الطاقة المنخفضة التكلفة آنذاك ، بدون النظر بلا شك إلي الاستثمارات اللازمـة لاستعادة الطاقة المبددة ، التي كانت رخيصة وقتئذ ، هذا وقد تغير هذا الوضــع مــن بعــد ارتفاع أسعار الطاقة ، واصبح لا يتفق مع ما تبرره التكلفة والتطورات التكنولوجية الحديثة ، فقد وجد المبرر الاقتصادي. للقيام باستثمارات إضافية في المصانع القائمة ، للعمل علي تحسين كفاءة استخدام الطاقة ، وخفض الكمـيات المستخدمة منها. وتشير الدراسات الأولية التي أعدت في البنك الدولي إلـــي أنه يمكن للدول النامية باستخدام تدابير بسيطة قصيرة الأجل ــ تسعي إلي تحسين الصيانة ومراقبة العمليات ومراعاة نظم العزل السليمة ــ أن توفر ما بين ٥ إلـــي ١٠ فـــي المائـــة من مجموع استهلاك طاقتها الصناعية ، وذلك بتكلفة اســـتثمارية تسترد ، نتيجة لهذا الوفر في الطاقة ، خلال ما بين ١٢ ،١٨ شهراً. وأنـــه يمكـــن ببعض التدابير الأخرى المتوسطة أن توفر ما بين ١٠ إلي ٢٠ في المائة من مجموع استهلاكها الصناعي من الطاقة ، وتتطلب هذه التدابير الأخيرة استثمارات أكبر في إعادة تجهيز المصانع القائمة ، بما يمكنها من استعادة الطاقة المـــبددة ، والجمـــع بين توليد الحرارة وتوليد الطاقة الكهربائية، وزيادة استخدام عـــادم الوقود ، وتحسين الرقابة علي العمليات ، واستبدال المعدات غير الكفؤة . ويمكـــن للـــدول النامـــية أن تســـترد ما توجهه من استثمارات في هذه التدابير المتوســـطة ، بمـــا تحققه من وفر في الطاقة ، خلال مدد تتراوح ما بين عامين وخمسة أعوام * كما يمكن للدول النامية بما تتبعه من هذه التدابير ، أن تقلل مما سوف يلزمها من امدادات إضافية للطاقة لتحقيق النمو الاقتصادي .

---

* هاربندار كوهلي ، واد يلبرتو سيجورا ــ السابق الإشارة إليه – ص ٢٨ : ٢٩.

ويمكـــن فيما يتعلق بقطاع النقل ـــ المعتمد أساسا علي الطاقة المستمدة من النفط وبقدر محدود من الطاقة الكهربائية والفحم ـــ توفير قدر يتراوح بين ٥ ، ١٥ فـــي المائـــة ممـــا يحتاجه من الطاقة من خلال تحسين الصيانة للسيارات واختيار الحجم المناسب للشاحنات وتنظيم المرور . ويمكن كذلك توفير نسبة ٢٥ فـــي المائـــة مـــن الطاقة المستخدمة للتدفئة والتبريد في المباني القديمة التجارية والحكومـــية ، وتوفـــير ضـــعف هـــذه النسبة في المباني الجديدة . وكذلك هناك إمكانات كبيرة لتحسين نظم توزيع الكهرباء * .

وبالانـــتقال إلـــي إمكانـــات الحفـــاظ علي الطاقة البدائية ، التي يتمثل الاســـتخدام الأكبر لها في قطاع الاستهلاك المنزلي ، خاصة في مجال الطهي ، نجد أن ما يبدد من طاقة في هذا الشأن لا يستهان به . فالطهي بالأسلوب الجاري فـــي العـــراء لا يستغل إلا نسبة ١٠% (أو أقل) من كفاءة الطاقة المستخدمة ، وبذلك يمكن باستخدام تصميمات أكثر كفاءة للأفران توفير قدراً كبيراً من الطاقة المبددة . ويوجد من المواقد المستحدثة ما يمكن باستخدامه توفير نسبة تصل إلي ٥٠% من الخشب المستخدم بالأسلوب الجاري للطهي ، علاوة علي ما تتمتع به هـــذه المواقـــد من مزايا صحية ، كطرد الأدخنة الضارة بالصحة خارج المسكن. وتعـــد تقنيات هذه المواقد بسيطة ، ويمكن أن تستعمل المواد المحلية (كالفخار) والصـــناع المحليين في إنتاجها . ولكن يلزم أن تعرف وتعرض هذه التقنيات ـــ ومـــا تتمتع به من مزايا ـــ علي سكان المناطق الريفية والنائية بالدول النامية ، وأن يـــدرب الصـــناع المحلـــيون علـــي إنـــتاجها ، وإدخال المواد المحلية في تصـــنيعها** . ويعد استخدام المواقد المستحدثة المطوعة بما يتلاءم مع الحاجات

* أحمد السعدي ـــ الحفاظ علي الطاقة (السابق) ـــ ص ٧١.
** T.Hoffmann B. Jhnson, Ibid., P.42.

والمـــوارد المحلـــية للمـــناطق المســـتخدمة لها مفضلا عن غيرها من الأساليب الأخرى ، كفرض الضوابط علي قطع لأخشاب ، والحد من نقلها إلي المدن* .

تدابير وأساليب الحفاظ :

تـــتعدد الجوانـــب التي تنتمي إليها تدابير وأساليب الحفاظ علي الطاقة، فمـــنها الفني ومنها الاقتصادي والاجتماعي والسياسي وكذلك الإداري والقانوني. فمـــن الجانب الفني توجد العديد من التدابير التقنية للحفاظ علي الطاقة وذلك مثل مـــا يعمـــل علي استعادة الحرارة الضائعة في الصناعة، والتصميمات الصناعية الجديدة الأقل استهلاكا للطاقة ، والتحسينات في كفاءة المعدات المنزلية ، ووضـع المـــواد العازلة في المساكن القائمة، ووضع أنظمة بناء للمساكن الجديدة تتضمن الكفـــاءة بالعـــزل الكـــامل ، وتحســـين كفاءة السيارات في استهلاكها للطاقة** واســـتخدام الأفـــران والمواقـــد غـــير المبددة للطاقة البدائية. هذه التدابير التقنية وغـــيرها لا يمكـــن أن تدخـــل إلـــي حيز التنفيذ مالم يبرر استخدامها اقتصاديا واجتماعياً وسياسياً . فلا يكفي أن يوجد البديل التقني الموفر للطاقة ، ولكن يلزم كذلك أن تصاغ الأساليب والسياسات التي تجعل من استخدم هذه التدابير ما يتفق مـــع الاعتـــبارات الاقتصـــادية والاجتماعية . وتستخدم عادة الأسعار كأسلوب لـــتحريك الحافز الاقتصادي نحو الحفاظ علي الطاقة ، وإن كان يلزم في الغالب كذلك أن تدعم بأساليب أخري إدارية وقانونية ومؤسسية للحفاظ علي الطاقة.

فتوضـــع الأسعار المطلقة والنسبية لمختلف مصادر الطاقة، بحيث تعمل علـــي خلق الحافز نحو الحفاظ علي الطاقة ، وبما يعكس ــ مع مراعاة ظروف

---

* البنك الدولي ــ السابق ــ ص٩٤.

** أحمد السعدى ــ السابق ــ ص ٦٦ــ ٦٧.

كل بلد والطبيعة المختلفة لمستخدمي الطاقة ــ التكاليف البديلة الاقتصادية* . وقد يكــون مــن الأفضــل وضع معايير معينة للتسعير ، ثم تختار الصيغة السعرية المناسبة لكل مصدر من مصادر الطاقة، المقابلة لواحد أو أكثر من تلك المعايير، ويــتم تطويــرها (الصيغة السعرية) بحسب ما تقتضية الظروف المتغيرة. ومن أمــثلة معايير التسعير: معيار تشجيع أو عدم تشجيع إحلال نتج بترولي أو غير بترولــي محــل الآخــر ، وفقاً لما تقتضية متطلبات الكفاءة الاقتصادية .ومعيار الالــتزام بعدم التسعير بما يقل عن التكلفة الحدية . وكذلك معيار الدعم المتبادل بيــن مختلف مصادر الطاقة ، بحيث يزيد أسعار بعضها عن نظائرها العالمية ، وتقــل الأخــرى وفقا لما تقضيه الاعتبارات والظروف المحلية**. فالملاحظ أن زيــادة الســعر يعتبر من أكثر أساليب الحفاظ علي الطاقة أثرا ، ولكن لابد من إدراك أثــر ذلك علي أمور أخرى. فسياسة الحفاظ علي الطاقة لابد وأن تتوافق مع أهداف الطاقة ككل ، والأهداف الأخرى لتحقيق الكفاءة الاقتصادية ، وتوزيع مصادر الدخل ، واستبدال الطاقة بالعمالة ، وأثره علي إنتاجية العامل***

---

* تتعارض سياسة جمود الأسعار دون رفعها مع دواعي الحفاظ علي الطاقة وقد يبرر ذلك بالرغبة في عدم تصاعد معدلات التضخم بما يضر بالطبقات الفقيرة. وإن كان قد يترتب علي هذا المسلك أن تتعرض مالية الحكومة إلي العجز ، بما يقوى الاتجاه إلي تمويل الموازنة العامة بالعجز واصدار النقود ، وهو في حد ذاته ما يغذي الاتجاه التضخمي ويؤدي في النهاية إلي مصادرة الغاية المستهدفة بعدم تحريك الأسعار البترولية . وتستخدم بعض الدول نظم الحصص لمنتجات الطاقة الرئيسية، بحيث تكون أسعار استهلاك الحصة الزائدة أعلي ويفضل أن يتبع هذا الأسلوب بالمقارنة بخيار جمود الأسعار .

حسين عبد الله ــ السياسات البديلة لرفع أسعار المنتجات البترولية في ج.م.ع ــ النفط والتعاون العربي ــ المجلد العاشر ــ العدد الأول ــ ١٩٨٤ ــ ص ١٣٤ ، كوهلي وسجورا ــ السابق ــ ص ٣٠.

** حسين عبد الله ــ السابق ــ ص ١٣٢ :١٣٤ .

*** أحمد السعدي ــ السابق ــ ص ٧٣.

هذا وقد لا يكفي رفع مستوى سعر الطاقة علي خلق الحافز نحو الحفاظ علـيها ، وذلك كما في حالة تسعير المنتجات المصنعة علي أساس التكلفة مضافاً إليها نسبة معينة كهامش للربح ، وكذلك حالة خضوع الجانب الأكبر من النشاط الاقتصـادي تحت سيطرة القطاع العام الحكومي فهنا لا يكون متوقعا أن تحدث دورة كاملة من التفاعل التلقائي المتسلسل عبر هذا الاقتصاد بمجرد زيادة أسعار الطاقة. ومن ثم يستلزم الأمر أن يقترن التسعير ببرامج لإدارة الطلب، وسياسات وإجراءات قد تتعلق بتوزيع الدخل والضرائب ، لحماية الطبقات غير القادرة مما قـد يحدث من تضخم في الأسعار . وتظهر عموماً أهمية مراقبة طاقة المرافق الكبيرة والمتوسطة وكذلك المصانع كثيفة استخدام الطاقة ، لتقدير إمكانية إدخار الطاقـة فـيها ، ولتحديد ما يلزم لها من تدابير خاصة في هذا الشأن ، والتعرف علـي اقتصـاديات هذه التدابير وسلامتها . ويتعين أن تأخذ تدابير الحفاظ علي الطاقـة نصيبها الكامل من الدعاية والإعلان ، حتى تثير وعي مستخدمي الطاقة مـن المسـئولين والجمهور ، بمزايا ما يتوفر من أساليب في هذا الشأن . وتقوم الآلـيات المؤسسة واللائحية بدور هام، فما ينشأ من مراكز للحفاظ علي الطاقة يمكـن أن يعمـل علي تنسيق المعلومات والتدريب وتقديم المساعدات التقنية في الأمـور الأكـثر تعقيداً. كما قد يلزم سن بعض القوانين الأساسية ذات الطبيعية التقنية للحفاظ علي الطاقة ، التي تحدد عادة معايير استهلاك الطاقة في الغلايات والأفـران وغـيرها من وحدات الاستهلاك ، وقد تحدد معايير للإنارة الصناعية وتدفئة المصانع وغير ذلك من البنود. ولابد لنجاح لوائح الحفاظ علي الطاقة من أن تسـتكمل بالتدابـير المناسبة للتشجيع والحوافز والمساعدات التقنية المجانية . ويتحدد المزج المناسب بين نهجي "الوعد" و " الوعيد" بظروف كل بلد منفردا*.

---

* كوهلي وسيجورا ـ السابق ـ ص ٣٠ : ٣١ ، ايف روفاني ـ تحول الطاقة في البلدان النامية- =

وتدفئة المصانع وغير ذلك من البنود. ولابد لنجاح لوائح الحفاظ علي الطاقة من أن تستكمل بالتدابير المناسبة للتشجيع والحوافز والمساعدات التقنية المجانية . ويتحدد المزج المناسب بين نهجي "الوعد" و " الوعيد" بظروف كل بلد منفردا*.

ونظرًا لما يوجد من علاقة وثيقة بين استخدام الطاقة والنمو الاقتصادي، فمن المتعين أن تكون أساليب وإجراءات الحفاظ علي الطاقة من المرونة والحذر، بحيث لا تؤدي إلي التضحية بالارتفاع في الانتاجية نتيجة المغالاة فيها:

معوقات الحفاظ :

يستفاد من تواضع ما حققته الدول النامية المستوردة للنفط من إنجاز في مجال الحفاظ علي الطاقة ، واقتصاره علي فئة "الدول سريعة نمو الصادرات الصناعية"**. رغم ما ذكر فيما سبق من وجود الإمكانات لتحقيق ذلك ، أن هناك بعض المعوقات التي تعترض ما يمكن أن تنجزه في هذا المجال .

فقد يكون القدر المطلوب استثماره لتوفير الطن الواحد من الطاقة متواضعًا ، إلا أن إجمالي مبالغ الاستثمار المطلوب توجيهها إلي مجال الحفاظ علي الطاقة قد يصل إلي أرقام مرتفعة للغاية ، إذا ما قيس بالإمكانيات التمويلية التي يمكن أن توجهها الدول النامية نحو هذا المجال . فعلي سبيل المثال نجد أنه فيما يتعلق بما أشير إليه سابقًا من إمكانات لتوفير الطاقة في الصناعة ، تقدر

---

* كوهلي وسيجورا ــ السابق ــ ص ٣٠ : ٣١ ، ايف روفاني ــ تحول الطاقة في البلدان النامية ــ السابق ــ ص ٢٥ ، حسين عبد الله ــ السابق ــ ص ١٢٨ : ١٣٥

* Samuel E. Bunker, Ibid., P.٩١٣.

** ارجع إلي النقطة الأولي من الدراسة الحالية .

الاستثمارية بما هو سائد في أواخر ١٩٨٣ من مستوي لأسعار ما يمكن أن تحققه من طاقة مدخرة ، نجد أن أغلب التدابير قصيرة الأجل الموفرة للطاقة تسترد استثماراتها فيما بين ١٢ ، ١٨ شهرًا ، وان الاسترداد يمتد عادة إلي ما بين عامين وخمسة أعوام للتدابير متوسطة الأجل الموفرة للطاقة . ويتراوح متوسط العائد الاقتصادي ما بين ٥٠ إلي ١٢٥ في المائة و ٢٠ إلي ٥٠ في المائة لكل من التدابير قصيرة الأجل والتدابير متوسطة الأجل علي التوالي . وبدون شك فإن هذه النتائج وإن كانت تعد من الناحية الاقتصادية جذابة للغاية ، إلا أن ما تتطلبه من مبلغ إجمالية للاستثمار تعد مرتفعة ، حيث تصل فيما يتعلق فحسب بقطاع الصناعة في الدول النامية (دون تمييز أو فصل بين المصدرة والمستوردة للنفط) إلي ما بين ٨ ، ١٩ مليار دولار للتدابير قصيرة الأجل و٤٧: ٨٦ مليار دولار أخري للتدابير متوسطة الأجل* .

فليس من المتيسر تنفيذ كل التدابير حالاً وفي نفس الوقت ، بسبب القيود المالية ، وما سوف يذكر فيما يلي من قيود أخري ، فالأمر قد يمتد خلال مدة من الزمن ، قد تطول وقد تقصر علي حسب الفارق الزمني – الذي قد يرجع إلي القصور الذاتي – الذي تستغرقه الاستجابة للتغيرات في أسعار المدخلات . فقد تمثل الطاقة حصة صغيرة نسبيًا من تكاليف التشغيل** ، كما قد يكون صعبًا التنبؤ بأسعار الطاقة مستقبلاً ، والتكهن بما سوف تفرضه الحكومات من

* لا تشمل تقديرات الاستثمار هذه إلا التدابير الممكنة للحفاظ علي الطاقة في المصانع والمرافق القائمة، أما استبدال الوقود وإقامة مصانع جديدة أكثر كفاءة فيتطلب استثمارات إضافية كبيرة لم تدرج في التقديرات المذكورة .

كوهلي وسيجورا – السابق- ص ٢٩ .

** المرجع السابق – ص ٢٩ .

ضرائب، وبالتالي يقل الحماس نحو استخدام تدابير الحفاظ علي الطاقة . وينطبق المثل كذلك علي الملايين من المستهلكين الذين يشتركون في قرار الحفاظ علي الطاقة، ولا يكون في استطاعتهم احتساب ما سوف يعود عليهم من وفورات ، ولا يكون لديهم الاستعداد للإنفاق إلا إذا كان في إمكانهم استعادة ما ينفقونه خلال مدد قصيرة لا تتعدى سنتين أو ثلاثة*.

كما أن في تعقد استثمارات الحفاظ علي الطاقة ، والحذر من الطبيعة المبتكرة لكثير من التصميمات المقترحة ، والمخاطر المتضمنة في وقف تدفق الإنتاج، وعدم وضوح هذه الاستثمارات التي تتألف عادة من عدد كبير من البنود والتسهيلات المنفصلة ، فإن في كل ذلك أثراً علي تأخير الأخذ بتدابير الحفاظ علي الطاقة**. وقد يكون الأمر أحيانا أخطر من ذلك، بأن لا توجد ثقة أصلا لدي الكثيرين بوجود أزمة للطاقة ، وأن يكون الاعتقاد بأن يوفر التقدم التكنولوجي مستقبلاً امدادات طاقة جديدة ، قد تكون أرخص من سعر الطاقة الحالي***.

وعموماً فإن نقص المعلومات السليمة لدي المستهلك ، يعتبر معوقا أساسيا لتدابير الحفاظ علي الطاقة ، سواء كان نقص المعلومات يتعلق أصلاً بمدى الثقة بوجود أزمة للطاقة ، أو بما سوف تسير عليه الأمور مستقبلاً من أسعار وسياسات حكومية، أو بما سوف يحدث من تطورات تكنولوجية في مجال

---

* أحمد السعدي – السابق – ص ٧٢ .

** كوهلي وسيجورا ــ السابق ــ ص٣٠.

*** أحمد السعدي ــ السابق ــ ص ٧٤ .

الطاقة، أو حتى فيما يتعلق بكفاءة المعدات التي يستخدمها أو المبنى الذي يسكنه بالمقارنة بالبدائل الموفرة للطاقة ، وكيفية استخدامها . ومما يعقد من مسألة نقص المعلومات السليمة ، أنه حتى مع إدارك أهمية السعر كوسيلة للحفاظ، فإن هناك تباينا واسعا في تقدير ما يمكن أن يترتب عليه من آثار . ففي تقرير يحتوى علي ٦٤ دراسة عن المرونة للسعر ، وجدت النتائج متفاوته جدا ، بل في دراسة واحدة تفاوتت تقديراتها بشكل كبير ، وهذا يتطلب مراجعة وتحليلا كبيرين لأي سياسة سعرية . هذا مع ملاحظة أن المرونة في المدى القصير لها تأثيرات ضئيلة بسبب التزام المستهلك بمعدات وعادات استهلاك يصعب تغييرها خلال فترات قصيرة* .

وهنا يبدو كذلك أن العوامل المؤسسية أو السياسة السائدة قد تقلل من الاهتمام بتوفير الطاقة ، ويسري هذا علي منشآت الدولة المحمية من المنافسة، والتي تحدد اللوائح أسعار مدخلاتها ومخرجاتها** . كما يتعلق كذلك في عدم اقتناع الحكومة ذاتها ، وعدم تحمسها لقضية الحفاظ علي الطاقة ، أو في عدم توفر المقدرة لديها علي تصميم وتنفيذ السياسات، التي تستطيع التغلب علي ما قد يواجه الحفاظ علي الطاقة من معوقات اجتماعية وسياسية ومؤسسية . فإن في كل ذلك لمعوقا هاما لقضية الحفاظ علي الطاقة ***، خاصة وأن لبعض إجراءات الحفاظ تأثيراً علي نوعية الحياة ومستواها . وعموما فإن باقتناع الدولة بالحفاظ ،

*أحمد السعدى – السابق – ص ٧٣.

** ايف روفاني – السابق – ص ٢٥.

*** S.E. Bnuker, Ibid.,P.913.

يمكـــن أن تمـــثل نموذجـــاً يحتذى به في هذا الصدد، بما تقوم به من اجراءات الحفـــاظ فـــي مواصلاتها ومساكنها. وإن لم تراع الدولة ذلك فيما تقوم به، فإنه يصـــبح من الصعب عليها اقناع الغير بأهمية مسألة الحفاظ ، خاصة وإن الانفاق الحكومي يتأثر عادة بزيادة الأسعار*.

* أحمد السعدى ــ السابق ــ ص ٧٥.

الباب الثالث

الموارد البشرية واقتصادياتها

مقدمـــــة :

الطبـيعة والإنسان مصدران أساسيان لكافة أنواع الموارد التي نعرفها . فالإنسـان هـو مصـدر الموارد البشرية ، وباشتراكه مع الطبيعة تأتي الموارد المصـنعة . فالإنسان هنا يعتبر موردا اقتصاديا ، ويستخدم عادة إصلاح السكان Population أو القـاعدة السـكانية إلي الإنسان كمورد اقتصادي . باستبعاد الأطفـال الرضع والشيوخ المسنين ، يستخدم اصطلاح القوي البشرية Human Force ليشـير إلي الإنسان كعنصر إنتاجي . فيقتصر الأمر علي الشريحة من السـكان التي تندرج داخل دائرة الاستغلال الاقتصادي كعامل من عوامل الإنتاج . كمـا يـتعلق اصطلاح القوي العاملة Labour Force بالإنسان الذي يشترك فعلا في العملية الإنتاجية ، كمدخل إنتاجي . وطالما يهمنا هنا في المكانة الأولي دراسة الإنسان كمورد اقتصادي ، فإن دراستنا تتجه إلي القاعدة السكانية .

وبالنظر إلي السكان كمورد اقتصادي نجد أنه من المتعين تنميته، لزيادة إنـتاج المجتمع ، فبتنمية الموارد البشرية والطبيعية يمكن تحقيق مستويات أعلي وأفضـل مـن الإنـتاج . فـالموارد البشرية تعتبر وسيلة من أجل زيادة وتنمية الإنتاج، فبزيادة هذه الموارد ورفع إنتاجيتها يزيد ويتحسن الإنتاج . فيتحدد إنتاج أي مجـتمع خـلال فـترة معينة ، بكل من عدد الأفراد العاملين فيه ، ومتوسط الكفـاءة الإنتاجية للعامل . ويخضع عدد الأفراد العاملين في المجتمع لمجموعة

مـــن الاعتـــبارات، تعـــتمد في الأساس علي عدد السكان . ومن ثم فإنه بزيادة السكان تزيد إمكانيات زيادة ونمو الإنتاج .

هــذا بالــنظر إلـــي الســكان كمورد اقتصادي وكوسيلة لتحقيق وزيادة الإنـــتاج، وهـــو مفهوم صحيح سليم . وإن كان الهدف من وراء تحقيق وزيادة الإنتاج هم السكان أنفسهم كذلك . فالسكان وإن كانوا عنصرا إنتاجيا ، إلا أنه من أجلهم في ذات الوقت يتم الإنتاج ، فهم كذلك عنصوا استهلاكيا . فالهدف النهائي لما يتحقق من إنتاج وما يتم من خطط وبرامج للتنمية الاقتصادية والاجتماعية ، هـــو تحقيق أكبر إشباع للإنسان نفسه . فالسكان بما يمثلونه من قوة استهلاكية ، وبمـــا يتطلعون إليه من مستويات معيشية وبما يحتاجون إليه من حاجات متزايدة مع تطور وتقدم البشرية يشكلون تحديا أمام أي قصور في الموارد الاقتصادية .

مـــن هـــنا نجد أنه وإن كان حجم السكان والنمو فيه يمثل القاعدة لحجم وزيادة الإنتاج، فإنه في ذات الوقت يعتبر المصدر لحجم وزيادة الاستهلاك. وقد يغلـــب الطابع الإنتاجي للسكان فينظر إلي حجم السكان ونموه نظرة إيجابية. وقد يحدث العكس فيسيطر الطابع الاستهلاكي للسكان فينظر إلي حجم السكان ونموه نظـــرة سلبية. من هنا جاءت أهمية الدراسات السكانية والعوامل المؤثرة عليها، والتوازن بينها وبين الموارد الطبيعية ، وما يحدث من تنمية وتطور في الإنتاج. كما مثلت تنمية الموارد البشرية أهمية بالغة .

ويقتصر تناولنا للموارد السكانية علي جانب التطورات السكانية والتنمية الاقتصـــادية، واستبعدت نقطة تنمية الموارد البشرية من هذه الطبعة لهذا الكتاب للحد من حجمه بقدر الإمكان.

الفصل الثامن

التطورات السكانية والتنمية الاقتصادية

التطور العالمي للسكان :

هـناك شعور عالمي بأننا نشهد في الحقبة الحالية مشكلة انفجار سكاني، وقـد تمـثل هـذا الشعور في سلسلة المؤتمرات العالمية للسكان التي بدأت في بوخارسـت برومانيا عام ١٩٧٤ ، ثم في مدينة مكسيكو بالمكسيك عام ١٩٨٤، وأخـيرا في القاهرة في سبتمبر ١٩٩٤، ومن بعده مؤتمر التنمية الاجتماعية عام ١٩٩٥ والمؤتمـر الـرابع للمرأة عام ١٩٩٦. كما قد سبق مؤتمر القاهرة ثلاثة مؤتمرات متعلقة ببعض نواحي القضية السكانية ، تتمثل في القمة العالمية للطفل التـي عقدت في نيويورك عام ١٩٩٠ ، ومؤتمر ريودي جانيرو الخاص بالبيئة والتنمية الذي عقد في عام ١٩٩٢ ومؤتمر فينا لحقوق الانسان عام ١٩٩٣.

ويمـثل هـذا الانفجار السكاني ظاهرة حديثة لحد ما في تاريخ البشرية الطويـل ، الـذي يمـتد إلي الوراء إلي ما يقرب من مليون عام ، شهد صراع الإنسان المرير مع الطبيعة من أجل البقاء والحفاظ علي نفسه ، ومن ثم استمرت أعداده محدودة للغاية . وقد كانت أول زيادة سكانية كبيرة عندما اكتشف الإنسان فن الزراعة لأول مرة منذ عشرة آلاف سنة فتحول من مجرد مستهلك لما تقدمه لـه الطبيعة من ثمار وجذور أو صيد إلي إنسان منتج للطعام فتحرر من خوف المجاعـة وأمـن مصدر غذائه الذي ينتجه بيده ، فانخفضت معدلات الوفيات ، وارتفعـت أعـداد السكان في أودية الأنهار الكبري في مصر وما بين النهرين

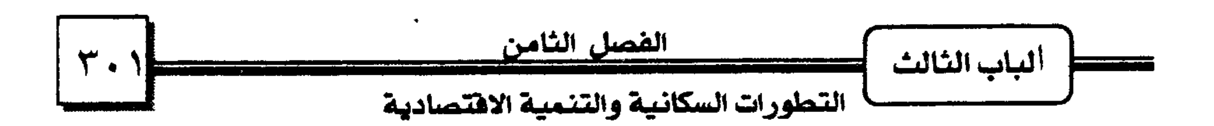
وحوض السند وغربي الصين ، ومن هذه المراكز انتشرت فنون الزراعة إلي بقية أنحاء العالم *.

ورغم ما حدث من طفرة في ذلك الوقت المبكر في زيادة عدد السكان ، إلا أن معدلات نموها ظلت بطيئة جدا ، فلم يكن ليتعدي عدد سكان العالم عند بداية التاريخ الميلادي ما يقدر بحوالي ٢٥٦ مليون نسمة . واستمر نمو السكان بطيئا ، فاستغرق تضاعفه إلي حوالي ٥١٦ : ٥٤٥ مليون نسمة مدة الستة عشر قرنا ونصف التالية لبداية التاريخ الميلادي ، كما هو واضح من جدول رقم (١/٨) . وإن كان يعوز هذه التقديرات الكثير من الدقة إلا أنها تشير إلي ما اتصفت به تلك الفترة الزمنية الطويلة من بطء شديد في النمو السكاني .

وعلي العكس مما سبق استغرق التضاعف التالي لعدد السكان مدة قرنين فقط ، حيث ارتفع عدد سكان العالم إلي ١١٧١ مليون نسمة في سنة ١٨٥٠. وتركز معظم ما حدث في هذين القرنين من زيادة في عدد السكان خلال الفترة التالية لظهور الثورة الصناعية وحدوث العديد من الاكتشافات في مجالات العلوم المختلفة (الطبيعة والكيمياء والطب).وما ترتب عليها من طفرة كبيرة في إنتاج الغذاء، وهبوط كبير في معدلات الوفيات ، انعكس علي ما أعتبر انفجارا سكانيا، استوعبته المصانع الكبيرة التي ازدهرت في ذلك الوقت .

هذا وقد تصاعدت الوتيرة المرتفعة لنمو السكان ، فانخفضت فترة تضاعف عدد سكان العالم ، وأصبحت تسعون عاما، حيث تم ذلك في عام

(*) محمد السيد غلاب (دكتور) ــ علي هامش مؤتمر السكان ــ الأهرام ١٥ سبتمبر ١٩٩٤ــص٨.



جدول رقم (٨/١)
تطور سكان العالم
خلال الفترة (١٤ - ١٩٦٠)

العدد بالمليون نسمة

العـــــام	عدد السكان
١٤	٢٥٦
٣٥٠	٢٥٤
٦٠٠	٢٣٧
١٠٠٠	٢٨٠
١٣٤٠	٣٧٨
١٦٠٠	٤٩٨
١٦٥٠	٥٤٥ : ٥١٦
١٧٥٠	٧٢٨
١٨٥٠	١١٧١
١٩٠٠	١٦٠٨
١٩٢٠	١٨٦١
١٩٤٠	٢٢٩٦
١٩٥٠	٢٥١٦
١٩٥٥	٢٧١٣
١٩٦٠	٢٩٨٢

المصدر : محمد عبد العزيز عجميه (دكتور) وأخرين

- الموارد الاقتصادية - دار الجامعات المصرية-الاسكندرية- ١٩٧٥- ص ص٤١٤- ٤١٦.

١٩٤٠ بوصول عدد سكان العالم إلي ٢٢٩٦ مليون نسمة ، بالمقارنة بـــ ١١٧١ ملـــيون نســـمة في سنة ١٨٥٠ . ثم انخفضت أكثر من ذلك فترة تضاعف عدد ســـكان العـــالم ، وأصبحت نصف الفترة السابقة ، بوصول عدد سكان العالم في سنة ١٩٨٥ إلي ضعف ما كانوا عليه في سنة ١٩٤٠ . فلقد أصبح يتم تضاعف عدد سكان العالم خلال مدة خمسة وأربعون عاما فقط .

وتـــبدو صـــورة التصاعد السكاني أكثر وضوحا إذا علمنا أنه يضاف حالـــيا إلي سكان العالم ما يجاوز ٩٠ مليون نسمة سنويا ، بما يعتبر أعلي زيادة فـــي تـــاريخ البشرية . فلقد استغرق زيادة عدد السكان من اثنين مليار إلي ثلاثة مليارات في عام ١٩٦٠ ثلاثون عاما ، ثم أضيف المليار نسمة الرابعة خلال ١٥ عامـــا فقط بتحققها في سنة ١٩٧٥ ، واستغرقت المليار نسمة الخامسة ١٢ عاما بـــتحققها في سنة ١٩٨٧ . وهكذا وصل عدد سكان العالم في أواخر ١٩٩٤ إلي حوالي ٥,٧ مليار نسمة . وبلغ رقم الستة مليارات في سنة ١٩٩٨ ، بحيث يصل إلـــي حوالي ٦,٢ مليار في سنة ٢٠٠٠ ، وحوالي ٨,٧ مليار في سنة ٢٠٣٠ ، كما هو واضح في الجدول رقم (٨/ ٢) .

وهـــذا التصـــاعد في النمو السكاني الذي يعد ظاهرة حديثة لايتعدي في حداثـــته مـــدة القرنيـــن الأخيرين التاليين للثورة الصناعية (التي حدثت من بعد منتصـــف القرن الثامن عشر) قد ازدادت حدته تدريجيا بانتقاله من دول غرب أوروبـــا إلـــي مخـــتلف أنحـــاء العالم النامي. وأن كانت قد قلت حدته في الدول الصـــناعية المـــتقدمة بانخفاض معدلات نموها السكاني بانتقالها إلي المستويات المرتفعة من التقدم الاقتصادي ، إلا أنه قد ازداد حدة في الدول النامية .

جدول رقم (٨/٢)
تطور عدد سكان العالم
خلال الفترة (١٩٦٥ ــ ٢٠٣٠)*

(العدد بالمليون نسمة)

العام	عدد السكان	معدل النمو السنوي (٪)		
		سكان العالم	دول متقدمة	دول نامية
١٩٦٥	٣٢٨١			
		٢,٢	١,٠	٢,٥
١٩٧٣	٣٨٩٥			
		١,٨	٠,٨	٢,١
١٩٨٠	٤٤٢٨			
		١,٧	٠,٦	٢,٠
١٩٩٠	٥٢٦٢			
١٩٩١	٥٣٥١		٠,٦	١,٨
		١,٦		
٢٠٠٠	٦١٥٧		٠,٢	١,٢
		١,٢		
٢٠٣٠	٨٦٦٤			

* البنك الدولي ــ تقرير عن التنمية في العالم ١٩٩٣ ــ مركز الأهرام للترجمة والنشر ــ مؤسسة الأهرام ــ ج . م . ع . ــ ١٩٩٢ ــ ص ٢٣٥ .

وتفــيد بعض الدراسات* بأن المستوي الافتراضي الذي يتوقع أن يثبت عــنده عــدد ســكان العالم هو نحو ١١,٥ مليار نسمة ، ويتم الوصول إليه بعد منتصــف القــرن القادم . هذا مع العلم أن حوالي ٩٧% من النمو السكاني حتي عــام ٢٠٥٠ سوف يتم في الدول النامية في أفريقيا وآسيا وأمريكا اللاتينية ، بما يعني تركز المشاكل المرتبطة بالنمو السكاني السريع في هذه المناطق وحدها .

ويرجع بصفة أساسية النمو السكاني السريع في الدول النامية ، والمتوقع استمراره حتي منتصف القرن الحادى والعشرون إلي انخفاض معدل الوفيات في هذه الدول بسبب حصول سكانها علي بعض انجازات العلم في مجال الطب التي تحققــت بصفة أساسية خارج هذه البلدان ، بما أدي إلي تخفيض وفيات الأطفال والكــبار وإطالة العمر المتوقع للفرد ، في حين أن التغيرات الثقافية وبالذات فيما يــتعلق بقضــية الإنجاب وحجم الأسرة كانت أبطأ ، بما خلق في النهاية تراجعا محــدودا في معدل المواليد . وفي ظل التراجع السريع لمعدل الوفيات والتراجع الأبطــأ في معدل المواليد لا بد أن تحدث الزيادات الكبيرة في عدد سكان الدول النامــية ، التــي تصــل إلي حد الانفجار السكاني كلما اتسعت الفجوة بين معدل المواليد والوفيات .

السكان والموارد والتنمية :

هكــذا يتضح لنا ما يعانيه العالم من تضخم سكاني ، يتركز في الأساس في البلاد المتخلفة ، أي في البلاد التي تعاني من انخفاض متوسط دخول سكانها،

---

* أحمد السيد النجار ـــ السكان والموارد ـــ مركز الدراسات السياسية والاستراتيجية ـــ الأهرام ـــ ٩ سبتمبر ١٩٩٤ ـــ ص ١٩٠ .

وتدهور مستويات معيشتها ، وسيطرة الفقر فيها .

هذا الوسع السكاني الوهيب يمثل مشكلة في تلك البلاد طالما أن الموارد الطبيعـية قاصرة عن ملاحقته ، خاصة مع ازدياد النزعات الاستهلاكية المدمرة للبيئة ، والتي تضغط بشدة علي الموارد الطبيعية المتاحة ، وخير دليل على ذلك مـا يحـدث حاليا في الكون من تدمير مستمر لوسائل الحياة الطبيعية مثل إزالة الغابات المدارية ، والذي يتم بمعدل يصل إلي ١١,٢ مليون هكتار سنويا ، وذلك مـن أجل استغلال أخشابها والتمتع بأراضيها في التوسع الزراعي والذي يصعب ـ مـع ذلـك ـ تحقيقه نظرا لانجراف الطبقة الرقيقة الخصبة من الأرض الى الأنهـار والمحـيطات بفعـل الأمطار المدارية الغزيرة ، وتحول الأراضي إلي صحراء جرداء .

هذا علاوة علي تعرض الأراضي الزراعية أصلا للنقصان ، فلقد فقدت نسـبة حوالـي ١٧% من الأراضي الزراعية في العالم خصوبتها خلال الخمسة وأربعـون عاما الماضية . كما أدت الضغوط السكانية علي موارد الأرض إلى تفتـت الحيازات الزراعية وانتشار ظاهرة المعدمين (أي الذين لا يملكون أرضا علـي الإطلاق) ، ويقدر عددهم بـ ١٧% في مزارع أمريكا اللاتينية ، ١١% في الشرق الأوسط ، و١٥% في جنوب آسيا ، و ٦,٥% في أفريقيا، ناهيك عن انتشـار الحـيازات القزمية التي لا تكفي لاعاشة القائمين عليها ، وتقدر بحوالي ٦٠% من إجمالي الأرضي الزراعية في البلاد المتخلفة .

وتـبرز مـع التضخم السكاني مشكلة المياه ، باعتبارها إحدى المشاكل المسـتقبلية ، حيث يعاني ٨٠ بلدا ، تضم نحو ٤٠% من سكان العالم من نقص

خطـــير في المياه . وليس بخاف ما لذلك من أهمية لا للزراعة فحسب بل لكافة نواحي المعيشة والنشاط الاقتصادي أيضا .

هـــذا وإن كـــان قد زاد إنتاج الغذاء الزراعي في الدول الآسيوية خلال الخمســـة وعشرون عاما من ١٩٦٥ حتي ١٩٩٠ ، إلا أنه قد تعرض لحالة من الثبات النسبي خلال نفس الفترة في دول أخري مثل أفريقيا ، مما أدي مع التزايد الســـكانى إلى تدهور متوسط نصيب الفرد من إنتاج الغذاء . وهو ما ساهم في انتشـــار المجاعـــات في العديد من مناطق القارة الأفريقية ، وساعد علي اشتعال الصراعات القبلية علي مناطق الزراعة والرعي ، بما ساهم في تمزق العديد من بلدان القارة مثل الصومال وروانداا .

وهكذا نجد أن مظاهر الفقر تتمثل في القدر المحدود المتاح من الموارد لإستهلاك البلاد المتخلفة . وعلي النقيض من ذلك نجده في البلاد المتقدمة. فدول الشـــمال المـــتقدمة التي لا يتعدي ما يوجد بها من سكان نحو خمس سكان العالم تســـتهلك ٧٥% من جميع الموارد بالعالم ، وبالذات ٧٥% من المعادن العالمية ، و٨٥% مـــن أخشـــاب العالم ، و٦٠% من الغذاء ، بينما يوجد نحو ١,١ بليون نســـمة (أي قرابة خمس سكان العالم) يعيشون علي ما يعادل دولار واحد للفرد فـــي الـــيوم ، بالإضافة إلي وجود ١٥ مليون طفل يموتون سنويا قبل أن يبلغوا الخامســـة مـــن عمرهم في البلاد المتخلفة ، ولا يزال هناك حوالي ١١٠ مليون طفل لا يذهبون إلي المدارس علي الإطلاق*.

---

* المرجع السابق ــ ص ٩ ،

عبد الفتاح الجبالي ــ الأبعاد التنموية للمشكلة السكانية ــ مركز الدراسات السياسية والاستراتيجية للأهرام ــ الأهرام الجمعة ٢٣ سبتمبر ١٩٩٤ ــ ص ٧ .

وهكـــذا نجد أنه وأن كان يؤدي الفترة في البلاد المتخلفة إلي الاستخدام المباشــر ، غير المنظم، والجائر لموارد الطبيعة ، من غابات وأراضي زراعية ومياه .... الخ . والذي من شأنه أن ينقص باستمرار من حجم هذه الموارد ومن قدرتهــا الإنتاجــية، هذا بالإضافة إلي ما يترتب علي ذلك من تلوث في البيئة، وتدهــور فـــي الأوضاع الصحية ،وانتشار للأمراض البيئية ...الخ . فأن أنماط الاستهلاك المترفة في المجتمعات الصناعية المتقدمة ، وما أقترن بها من أساليب ومعدلات إنتاج ، تسهم بدورها كذلك في الأضرار بالموارد والبيئة من خلال ما ينجم عنها من إسراف ومخلفات وملوثات خطيرة .

والـــنقطة المهمة هنا أن المشكلة السكانية وبما يقترن بها من خلل قوامه الــتفاوت الصـــارخ بيـــن الفقر المدقع والثراء الفاحش (فيما بين الدول ، وفى داخلها). هذا الخلل الاقتصادي أصبح بدوره مصدرا لخلل بيئي ينتقص من قدرة الموارد الطبيعية علي تحقيق النمو المستمر عبر الأجيال المتتالية*.

لذا كان منطقيا أن تثبت التجارب العملية ضعف فاعلية الجهود المباشرة لمواجهـــة التضخم السكاني بالحد من النسل وتنظيم الأسرة في المجتمعات الفقيرة المـــتخلفة دون أن يقترن ذلك بجهود تنموية جادة . والسبب الاقتصادي لذلك هو أن ظـــروف الفقـــر وبيئة التخلف إذ تجعل من الطفل الجديد مصدر دخل مأمول للأســـرة يفوق حسابات تنشئته فقيرا مريضا جاهلا مثل أبويه ، تتفق منطقيا مع اســـتمرارية الزيادات السكانية الكبيرة. ومن ثم فإن أبطاء النمو السكاني لا يتأتي بدون القضاء علي الفقر.

---

* سلوي سليمان (دكتورة) ــ البعد الاقتصادي للمؤتمر (رؤية دولية) ــ الأهرام ــ الأحد ٢٨ أغسطس ١٩٩٤ ــ ص ٨ .

ومــن هنا نجد أن دفع عجلة التنمية والنمو يستلزم أن يتما في إطار من الــتوازن البيئــي ، بما يقضي بضرورة تعديل أنماط الإنتاج والاستهلاك المترفة الملوثــة والمدمــرة للمــوارد والبيئة في الدول الغنية من ناحية ، والقضاء علي ظاهرة الفقر وتطور ما يرتبط بها من أنماط إنتاجية أخري مدمرة للموارد والبيئة أيضا في البلاد النامية ، من ناحية أخري*.

وأن كان الهدف الأول الخاص بتعديل أنماط الإنتاج والاستهلاك بالدول الغنــية أمر في نطاق قدرات وإمكانيات الدول المتقدمة وحدها ، وعليها أن توفر سبل تنفيذه ، فإنه الهدف الثاني لا تملك الدول النامية تحقيقه دون مساندة ومعاونة مــن الدول المتقدمة والمنظمات الدولية للتغلب علي معوقات التنمية فيها . وهو الأمــر الــذي كان من ضمن اهتمامات مؤتمر القاهرة للسكان والتنمية (سبتمبر ١٩٩٤) بمــا اقــره مــن ضــرورات للتنمــية البشرية ، وما توصل إليه من اســتراتيجية دولية تربط بين السكان والتنمية لأول مرة في برنامج عمل يحتاج إلي تمويل قدرة ١٧ مليار دولار حتي سنة ٢٠٠٠ ، تقدم منه الدول المانحة ٥,٧ مليار دولار .

أثر النمو والتنمية الاقتصادية علي النمو السكاني :

هكذا تم استعراض ما يشهده العالم من تطورات في النمو السكاني ، وما يــبدو لــنا من مظاهر علاقة النمو السكاني بالموارد الاقتصادية وعمليات النمو والتنمية . فهناك بلا شك العديد من العلاقات المتبادلة بين التغيرات السكانية وما يحــدث فــيها مــن نمو وبين كل من الموارد رتغيرها وعمليات النمو والتنمية

(*) المرجع السابق ــ ص ٨ .

وتطورها ، بحيث أن تغير كل منها قد يعتبر أحيانا سببا فيما يحدث في الأخرى من تغيرات . وقد يعتبر أحيانا أخري نتيجة لما حدث من تغير في الأخرى . ويهمنا التعرف علي الكيفية التي يؤثر بها كل منهما في الآخر ، وذلك بالرجوع إلي التراث الفكري والنظري في هذا الشأن .

وهنا نتناول أولا تأثير النمو والتنمية الاقتصادية علي النمو السكاني ، ومن بعده ننتقل إلي تأثير النمو السكاني علي النمو والتنمية الاقتصادية . هذا إذا جاز لنا الفصل بين تياري التأثيرات المتبادلة بينهم ، حيث تتشابك في الواقع هذه التأثيرات .

وبالتركيز علي النوع الأول من الآثار ، نجد أن تأثير النمو والتنمية الاقتصادية علي النمو السكاني يكون من خلال التأثير علي أي من المحددات الثلاث للنمو السكاني وهي : المواليد ، الوفيات ، والهجرة . ويمكن استبعاد الهجرة الدائمة نظرا للمواقف الشديدة التي تضعها البلاد الغنية المتقدمة في وجه الهجرة واسعة النطاق . الأمر الذي يضعف من تأثيرها علي النمو السكاني في البلاد النامية*.

ويدفعنا هذا إلي تناول كل من نظرية " مالتس في السكان ونظرية المراحل الديموجرافية ونظره ". فلقد عاصرت النظرية الأولي التضخم السكاني الذي حدث عقب قيام الثورة الصناعية في منتصف القرن الثامن عشر . وظهرت النظرية الثانية عندما انخفضت معدلات النمو السكاني بوصول الدول

(*) صقر أحمد صقر (دكتور) ــ مذكرات في الموارد الاقتصادية والتطور الاقتصادي ــ الولاء للطبع والتوزيع ــ شبين الكوم ــ ١٩٩١/٩٠ ــ ص ٣٧.

الصناعية المتقدمة إلي مستويات مرتفعة في النمو .

نظرية مالتس في السكان :

عانـــت الجـــزر البريطانـــية في أوائل القرن التاسع عشر من ظروف عصيبة ، فلقد تضاعف عدد سكانها خلال مدة خمسين سنة ، وعجزت محدودية أراضـــيها عـــن إمكانية التوسع الزراعي ، ولم تستطيع الواردات الغذائية الوفاء بالنقص في الطعام ، بما أدي إلي نقص في تلبية احتياجات الأعداد المتزايدة من الســـكان من الطعام. وفي ظل هذه الظروف ظهرت نظرية مالتس ، التي تبلور هذه الخلفية التي نشأت فيها .

فتقوم نظرية مالتس علي اعتبارين أساسيين :

الأول : أن الطعام لازم وضروري لوجود الإنسان .

الثاني : وأن الرغبة بين الجنسين لازمة وضرورية .

فتلك الرغبتان موجودتان في الإنسان ، وستظلا كذلك دون تغيير ما بقي الإنسان يعتمد في حياته علي الطعام. فعدد السكان محدود دائما بما هو متاح من مـــوارد ضـــرورية للحياة Means of subsistence وأن زيادة هذه الموارد يـــؤدي إلي زيادة عدد السكان . وإذا ما حدث وزاد عدد السكان عن هذه الموارد ، فإن هناك من العوامل ما يؤدي إلي الحد من نمو السكان ، بحيث يحدث توازن بيـــن عددهـــم وبين الموارد الضرورية للحياة . تلك الحقيقة تدعونا إلي محاولة التعرف علي كيفية واحتمالات إنتاج الطعام .

وهـــنا ربـــط مالـــتس بيـــن عرض الطعام والأرض في توضيح فكرة

محدوديــــة إمكانـــيات الـــنمو في عرض الطعام . فعرض الطعام محدود ، نظرا لمحدودية المساحات الكلية الصالحة للزراعة . فالاستعانة بزراعة أراضي جديدة ، لــزيادة عــرض الطعام لن يستمر إلي ما لا نهاية، فإن لذلك حدود ، هذا من ناحية . ومن ناحية أخري ، فأن زيادة إنتاجية الأراضي المزروعة فعلا له حدود كذلك ، بسبب فعل قانون الغلة المتناقصة .

وبالنسبة للرغبة بين الجنسين ، فقد أشار مالتس إلي التزاوج ، علي أنه أســـاس الوجـــود البشري ، ومصدر التكاثر والإنجاب ، وأنه إذا ترك حر طليق يــؤدي إلـــي تضاعف السكان بشكل خيالي خلال بضعة سنين ، ودلل علي ذلك بأمـــثلة عن التطور السكاني في مناطق مختلفة ، حيث تمت خلال القرن الثامن عشـــر زيادات سكانية كبيرة خلال فترة زمنية قصيرة . ويخلص مالتس من ذلك إلـــي القـــول، بأنـــه بتوفر الظروف الصحية والاجتماعية والاقتصادية المناسبة وتـــؤدي الامكانـــيات العملية لقوة السكان إلى مضاعفة حجم السكان كل خمسة وعشرون عاما .

محدوديـــــة قـــدرة الأرض علي إنتاج الطعام من ناحية ، وقدرة الإنسان الكبيرة علي التكاثر والإنجاب من ناحية أخري ، جعلت مالتس يستنتج أن القدرة علـــي إنـــتاج الطعـــام أقـــل بكثير من القدرة علي التناسل . فبعمل قانون الغلة المتناقصة ، لا يمكن تحت أحسن الظروف زيادة الإنتاج من الطعام بما يزيد عن متوالـــية حســـابية ١،٢،٣،٤،٥،٦،٧ وعلي حين يتزايد عدد السكان علي أساس متوالية هندسية خلال نفس الفترة ١،٢،٤،٨،١٦،٣٢،٦٤(*) ، وذلك بالاستعانة بما

(*) وإن كان الامر ليس بهذه الدقة الحسابية ، ولكن المقصود هو تقريب الفكرة إلي الأذهان .

توفر من إحصاءات عن النمو السكاني .

ويمكـن اعطـأ مثال مبسط عن ذلك ، يوضح كيف أنه خلال مدة مائة وخمسـون سنة ينخفض نصيب الفرد من الطعام إلي ما يقرب من العشر، وبذلك قـد يصل الأمر بالانسان إلى مستوى – قبل أو بعد ذلك – لا يحصل عنده علي الحد من الطعام اللازم له لكي يستمر في الحياة ، كما هو واضح بالجدول التالي:

السنوات	١	٢٥	٥٠	٧٥	١٠٠	١٢٥	١٥٠
الطعـام (بالمليـون طن)	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧
عـدد السـكان (بالمليون نسمة)	١	٢	٤	٨	١٦	٣٢	٦٤
متوسـط نصـيب الفرد (بالطن)	١	١	٠,٧٥	٠,٥٠	٠,٣١	٠,١٩	٠,١١

ويوجـد من العوامل ما يمنع زيادة عدد السكان عن المتوفر من الموارد الضـرورية للحياة ، ومن ثم لا بد وأن يحدث توازن بين قوة السكان وقوة إنتاج الطعـام . وتتمـثل تلـك العوامل في مجموعتين رئيسيتين من الضوابط ، هي الضوابط الإيجابية ، والضوابط الوقائية .

فالضـوابط الإيجابية ، وهي أكثر فاعلية في أحداث التوازن ، تعمل في جانب الوفيات ، برفع معدلات الوفيات ارتفاعا يكفي لإيجاد التوازن بين السكان

وإنـــتاج الطعـــام . وتتمثل هذه الضوابط في ظاهرتي " الخطيئة والبؤس " اللتين يجابههـــا الإنسان نتيجة لرغبته في النمو بمعدل يفوق قدرته علي إنتاج الطعام. فزيادة نمو السكان بما يفوق إنتاج الطعام ، يؤدي إلي المجاعات والأوبئة وأعمال الســخرة وازدحـــام المدن، بما ينجم عن ذلك من انتشار الأمراض والفقر . هذا بالإضــــافة إلـــي قيام الحروب ، وغير ذلك من أنواع الأختلالات التي ترفع من نسب الوفيات .

أمـــا بالنســبة للنوع الثاني من الضوابط ، وهي الضوابط الوقائية فأنها تعمـــل فـــي جانـــب المواليد ، بخفض هذا المعدل ، مما يعمل علي خفض عدد الســكان ، والمســـاعدة علـــي إيجـــاد التوازن بين السكان وإنتاج الطعام . هذه المجموعـــة من الضوابط هي التي تميز الإنسان عن سائر الكائنات الحية، لأنها تركـــن إلـــي العقل والتبصر ، والعمل علي تجنب المشكلة السكانية بالسير فيما ســـماه مالـــتس " المانع الأدبي " Moral Restraint بالإمتناع عن الزواج أو تأجيله أو التعفف وضبط النفس . فكلما اتبع هذا النوع من الضوابط ، كلما حدث التوازن المطلوب ، وتم تجنب ما يترتب علي الضوابط الإيجابية من بؤس وشقاء . أمـــا إذا لم يحدث تعقل ، فإن الضوابط الإيجابية هي التي تقوم لوحدها بمهمة إيجاد التوازن .

وعلـــي ذلك نجد أن نظرية مالتس للسكان تقوم علي الفروض الأساسية التالية :ـــ

١ـــ أن عـــدد الســـكان محـــدود دائمـــا بـــالموارد الضـــرورية للحياة الممكن إنتاجها .

٢ـ يتزايد السكان بتزايد المواد الضرورية للحياة ، إلا إذا حال دون ذلك عوامل قوية .

٣ـ أنـه إذا حدث وزاد السكان بما يفوق الزيادة في المواد الضرورية للحياة ، توجـد مـن العوامـل التـي تعمل علي أحداث التوازن بين السكان وإنتاج تلك المـوارد، وهـي البؤس والشقاء (الأوبئة ، المجاعات ، الحروب) طالما زاد السكان ولم يتم التعفف وضبط النفس وتأجيل الزواج .

لذلـك نجد أن نظرية مالتس تقوم علي أن حجم السكان يعتمد علي إنتاج مقومـات الحياة ، وأن زيادته تضبط بالخطيئة والبؤس وكذلك بالوازع الأدبي . ونتـيجة لهـذه الأفكار فقد عارض مالتس قوانين الفقراء ، التي كانت سائدة في إنجلـترا في عصره ، والتي بمقتضاها كانت تعطي إعانات للفقراء ، علي أساس أن تلـك القوانيـن تشـجع الـزواج وزيادة النسل ، وبالتالي تعمل علي سريان الضـوابط الإيجابـية بـدلا من التعفف وضبط النفس والشعور بالمسئولية تجاه الـزواج وزيـادة النسل. وكذلك لا يؤيد مالتس الهجرة كوسيلة للحد من الزيادة السـكانية ، لأن أثـر الهجرة علي الدولة المهاجر منها كأثر الزيادة في الطعام ، ويترتـب علـيها الإقـبال علي الزواج والإنجاب ، ومن ثم يزداد عدد السكان ، ويعود ضغطهم علي الموارد في الظهور مرة أخري .

وباسـتخدام نفـس المنطق نادي إتباع مالتس من الاقتصاديين الكلاسيك بعدم زيادة أجور العمال ، وتركها عند مستوياتها المنخفضة عند حد الكفاف ،لأن زيادتهـا تـؤدي إلـي زيادة عدد السكان ، مما يزيد من عرض العمالة ، يؤدي بالتالي مرة أخري إلي انخفاض مستوي الأجور .

وقد اقترح مالتس ضرورة انتشار التعليم ، لأنه يساعد علي نشر الفضيلة والتبصر ، وبالتالي يساعد علي تجنب حدوث الضوابط الإيجابية ، بالحد من زيادة السكان .

وتعتبر نظرية مالتس صحيحة في جوهرها ، إذا ما افترض ثبات حالة المعرفة الفنية ، فهنا ما دامت مساحة الأراضي الزراعية المستغلة ثابتة ، فلا مفر من سريان قانون الغلة المتناقصة ، بحدوث قصور في الإنتاج الزراعي، بما يجعله عاجز عن ملاحقة النمو المتزايد المستمر في عدد السكان .

ولكن هذه النظرية قد أصيب بالفشل ، نتيجة لما حدث من تقدم خلال القرن التاسع عشر في حالة المعرفة الفنية . فقد حدث تقدم عظيم في الإنتاج الزراعي، بحيث كان كافيا لمد الأعداد المتزايدة من السكان باحتياجاتها عند مستوي معيشي مرتفع. وقد أثبتت المشاهدات عكس ما ذكره مالتس، من أن هناك اتجاها لتزايد عدد السكان كلما زادت مواد المعيشة ، فنجد أن الطبقات الغنية تحاول الاحتفاظ بمستوي اجتماعي ومعيشي مرتفع ، مما يدفعها إلي الزواج المتأخر وتحديد النسل ، لأنها تنظر إلي الطفل علي أنه يمثل تكلفة لفترة طويلة يقضيها في التعليم لحين وصوله إلي سن المقدرة علي الكسب. أما الطبقات الفقيرة فهي التي تسعي إلي زيادة حجم الأسرة ، وذلك لأنها تنظر إلي كل طفل علي أنه شخص قادر علي الكسب بعد عدد قليل من السنوات ، وأنه عضد للعائلة في شيخوختها .

فقد عجزت نظرية مالتس في التنبؤ بما سوف يحدث من تغير في الظروف فنظرا للتقدم الفني بالزراعة ، أصبح ممكنا الحصول علي كميات أكبر من

الإنتاج بنفس الكمية المستخدمة من العمل . كما أدي التقدم الصناعي إلي اشتغال أعداد كبيرة من السكان في هذا المجال ، وأدي التقدم في وسائل المواصلات البحرية والبرية إلي استغلال المناطق النائية في الزراعة مما أدي إلي زيادة الإنتاج الصناعي والزراعي ، بما يفوق معدلات نمو السكان ، وارتفعت مستويات المعيشة ، وانهارت بالتالي توقعات مالتس المتشائمة .

مع ذلك يمكن اعتبار نظرية مالتس نوع من الإنذار إلي المجتمعات المتخلفة الراكدة ، التي يتضخم فيها عدد السكان ، ويتخلف بها النشاط الإنتاجي ، فتنبؤاته هنا تبدو أكثر واقعية وأقرب إلي الحدوث .

نظرية المراحل الديموجرافية :

بانقضاء الفترة التي عاشها مالتس ، وبما حدث من تطور في مراحل النمو الاقتصادي والاجتماعي، اتخذت معدلات المواليد والوفيات مسارات أكثر تعقيداً بحيث يمكن أن نصنف المجتمعات البشرية إلي ثلاث مراحل رئيسية تبعا لمعدلات النمو الناتجة عن الزيادة الطبيعية للسكان (المواليد والوفيات) وهي : المرحلة الأولية ، والمرحلة الانفجارية ، والمرحلة الناضجة .

وتضم المرحلة الأولية المجتمعات الزراعية الفقيرة التي تتصف بدرجة عالية من الاكتفاء الذاتي ، سواء علي مستوي المجتمع أو حتي علي مستوي العائلة . وتستخدم أساليب إنتاج بسيطة ، وتحقق بالتالي مستويات من الدخل منخفضة ، وأهم ما يميز هذه المرحلة ديموجرافيا ارتفاع كل من معدلات الوفيات ، مع استقرار معدلات المواليد (المرتفعة) ، وتغلب معدلات الوفيات كنتيجة للتغيرات المختلفة في الإنتاج الزراعي ، أو لتأثير الأوبئة أو .... الخ

وهنا يكون معدل النمو السكاني بطئ عادة .

ويـرجع هـنا ارتفاع معدلات الوفيات إلي سؤ التغذية ، وتخلف وسائل الصـحة العامـة وغياب الرعاية الطبية الوقائية والعلاجية . كما يتحقق ارتفاع معدلات المواليد نتيجة للعادات الاجتماعية التي تسود في المجتمعات التي تعاني من ارتفاع معدلات الوفيات ، ومحاولة الحفاظ علي النوع . وتتدعم هذه العادات بالمـزايا التي تعود علي الأسرة نتيجة لزيادة عدد المواليد ، فيساهم الأطفال منذ سـنواتهم الأولي في الإنتاج الزراعي ، كما أنهم يعتبرون عنصر الأمان للأسرة عـندما يكـبر الآباء. هذا ويقتصر عبء رعاية الطفل في هذه المجتمعات علي النسـاء ، حيـث يكـون دورهم دورا ثانويا ، كما تتقاسم الأسرة الممتدة عبء الـرعاية فـلا يقع بكامله علي الوالدين . وتتضاءل تكاليف تعليم الأطفال نظرا لانخفاض مستوي التعليم المتاح .

وقـد عاشـت البشـرية فـترة طويلة في هذه المرحلة الأولية ، محققة معـدلات نمو سكاني ضئيلة . تخللتها فترات محدودة من النمو السكاني الراجع إلي بعض التقدم الاقتصادي . فالوضع السكاني هنا يتفق مع قول مالتس بأنه في حالـة توازن مع المتوفر من مواد ضرورية للحياة . أو بعبارة أخري كان عدد السكان محدود دائما بما هو متاح من مواد ضرورية للحياة .

ولكن مع النمو الاقتصادي والاتجاه إلي التنمية الاقتصادية والاجتماعية حديـثا فـي الـبلاد النامية تنخفض معدلات الوفيات مع عدم مصاحبتها بتراجع مماثل في معدلات المواليد ، مما يؤدي هذا إلي تصاعد معدلات النمو السكاني ، وهذا هو ما يميز المرحلة الثانية أو ما يطلق عليه المرحلة الانفجارية . فبعمليات

النمو الاقتصادي أو التنمية الاقتصادية يتطور الاقتصاد البدائي إلي اقتصاد يتسم بتقسيم العمل ، واستخدام الآلات والمعدات المتطورة ،وانتشار المراكز الحضرية ، والإنـــتاج مـــن أجـــل البيع في السوق ، والتحسن في وسائل النقل والانتقال . ويترتب علي هذه التغيرات انخفاض كبير في معدلات الوفيات ، نظرا لما يحدث مـــن انـــتظام في عرض الغذاء ، وشيوع الأمن والأمان ، والتحسن في أساليب الصحة العامة والاهتمام بالطب الوقائي وعلاج الأمراض ، وتوفير مياه الشرب النقية ونظم الصرف الصحي .

وعـــادة مـــا يكون من الصعب تحديد ما إذا كانت الظروف الاقتصادية العامـــة أو التقدم الطبي في مجالات محدودة هي التي يكون لها اليد الطولي في خفـــض معدلات الوفيات خلال فترة تاريخية معينة . فانخفاض معدلات الوفيات فـــي أوروبا في القرن الثامن عشر والتاسع عشر يمكن أن نعزوه بصورة كبيرة للآثـــار المباشـــرة للنمو والتحسن الاقتصادي في هذه المجتمعات . في حين أن انخفـــاض معدلات الوفيات في أواخر القرن التاسع عشر وبصورة خاصة خلال القـــرن العشـــرين ، كـــان نتـــيجة للتحسن في المعرفة الطبية وللوسائل الفعالة المستخدمة للصحة العامة .

وباســـتمرار النمو الاقتصادي أو التنمية الاقتصادية تبدأ معدلات المواليد ــ بعـــد فـــترة ــ في الانخفاض هى الاخرى. فبتغير هيكل الإنتاج ، وانخفاض أهمية الأسرة كوحدة إنتاجية ، وانتقال الدور الاقتصادي للمرأة إلي خارج المنزل ، تـــنخفض المـــزايا الاقتصادية للأسرة الكبيرة، وتنتشر الأسر الصغيرة ، حيث يصـــبح الأطفال عبئا علي الأسرة بدلا من كونهم عونا لها ، وتتلاشي قوة التقاليد والمعـــتقدات الاجتماعـــية القديمـــة . ويلاحـــظ أن الانخفاض المبكر في درجة

الخصوبة قد سبق تاريخيا تطور الأساليب الحديثة لتنظيم الأسرة .

وهكـــذا مـــع استمرار الانخفاض في معدلات المواليد تنخفض معدلات النمو السكاني، ويتم الاتجاه إلى المرحلة السكانية الثالثة، وهي المرحلة الناضجة فــتظل معــدلات المواليد منخفضة ، وتكون مصاحبة بمعدلات وفيات منخفضة كذلك ، يكون من الصعب زيادة خفضها ، فتقترب معدلات المواليد من التساوي مع معدلات الوفيات .

من الشرح السابق يتضح لنا وقوع معظم بلاد العالم النامي في المرحلة الانفجارية ، ووصول الدول الصناعية المتقدمة إلي المرحلة الناضجة . وإن كان لعملــيات التنمية الاقتصادية أثر في انتقال البلاد النامية من المرحلة الأولية إلي المــرحلة الانفجارية ، إلا أن الفضل الأكبر في انتقال الكثير منها كان يرجع إلي مـــا انـــتقل إلـــيها من معرفة طبية ووسائل فعالة في الصحة العامة . فقد يكون التحسن الاقتصادي شرطا كافيا لتخفيض معدلات الوفيات ولكنه لا يعد في الوقت الراهن شرطا ضروريا لتحقيق هذا الانخفاض في الوفيات* فلقد استطاعت البلاد النامية خفض معدلات الوفيات باستخدام الابتكارات في النواحي المختلفة للصحة العامـــة ، بتكالـــيف محـــدودة ، وبدون القيام بترتيبات اقتصادية كبيرة . وتتمثل

---

* الأمـــر كذلـــك غـــير مؤكد فيما يتعلق بانخفاض معدلات الخصوبة الراجع للنمو الاقتصادي . فمن المـــتحمل أن يـــؤدي الانخفاض في معدلات الوفيات في حد ذاته إلي تخفيض كبير في الخصوبة ، نظرا لأن هذا الانخفاض يتحقق بصورة واضحة في وفيات الأطفال . وهذا يعني إتجاه الحجم المتوسط للأسرة للـــزيادة نظـــرا لانخفاض معدلات الوفيات ، مما يؤثر بالتالي علي خفض رغبة الأسر علي إنجاب عدد كبير من الأطفال للتأمين ضد الشيخوخة واستمرارية الأسرة .

صقر أحمد صقر (دكتور) ــ المرجع السابق ــ ص ٤٩ .

الأمثلة علي ذلك فيما يلي :

ــ التطور الكبير في إنتاج المضادات الحيوية والمبيدات الحشرية . فباستخدام د. د. ت . أمكـــن تخفـــيض الإصابة بالملاريا بمعدلات كبيرة وبتكلفة زهيدة . كما أمكـــن التغلـــب علـــي العديـــد من الأوبئة مثل السل والزهري بتكاليف بسيطة باستخدام المضادات الحيوية .

ــ تطوير الأجهزة الفعالة للصحة العامة في البلاد النامية . وقد أمكن تحقيق ذلك عـــن طـــريق إقامـــة مراكز التدريب علي الصحة العامة ، أو إرسال المبعوثين للتدريب في الخارج علي الأساليب المختلفة للمحافظة علي الصحة العامة ، وعن طريق المعونات التي توفرها المنظمات الدولية .

– تطوير النظم الملائمة والمنخفضة التكلفة للصرف الصحي*

أثر النمو السكاني علي النمو والتنمية الاقتصادية :

تعرفـــنا علي ما للنمو والتنمية الاقتصادية من أثر علي النمو السكاني ، بحيث يمكن أن ندرك أن الاستمرار في عمليات التنمية الاقتصادية علي المستوي العالمـــي في مناطق التضخم السكاني ، يمكن أن يحقق تدريجيا ثماره ، بخفض معدلات النمو السكاني ، نتيجة لما يترتب عليه من تناقص في معدلات المواليد . وهـــذا هـــو المـــنطق من وراء ربط قضية السكان بقضية التنمية ، ولهذا السبب سمي مؤتمر القاهرة الذي عقد في سبتمبر ١٩٩٤مؤتمر " السكان والتنمية " .

هذا وإن كان للنمو والتنمية أثر علي النمو السكاني، وهذا أمر قد يكون إدراكـــه للوهلـــة الأولي ليس سهلا ، وقد حاولنا في النقطة السابقة إثباته بعرض

* المرجع السابق ــ ص ٤٢:٤٩ .

بعض النظريات التي اعتمدت علي تحليل البيانات الفعلية للظاهرة محل الاهتمام، ، فـإن الأمـر الأيسر في إدراكه هو ما للنمو السكاني من أثر فعال علي النمو والتنمية الاقتصادية .

فالسكان كمورد اقتصادي ، يمد العملية الإنتاجية بالعنصر البشري الذي يتضـافر مع غيره من موارد اقتصادية لتحقيق الإنتاج ذو أثر مباشر علي النمو والتنمـية الاقتصـادية ، هـذا بالنظر إليه من زاوية الإنتاج . والسكان في نفس الوقت كهدف للعملية الإنتاجية بما تحققه من إنتاج لمواجهة حاجتهم إلي الإشباع مـن مخـتلف السلع والخدمات ، قد يمثلون ضغوطا علي عمليات النمو والتنمية الاقتصـادية ، هـذا بالنظر إليهم من زاوية الاستهلاك . فمن السهل إدراك الأثر المباشر للنمو السكاني علي عمليات النمو والتنمية الاقتصادية .

ونتعرف هنا علي هذا الأثر بالتركيز علي ثلاث جوانب للنمو السكاني*:

ـ حجم السكان .

ـ معدل النمو السكاني .

ـ التوزيع العمري للسكان .

بالنسـبة للجانـب الأول : وهو حجم السكان ، نحد أن له علاقة وثيقة بعمليات التنمية والنمو الاقتصادي ، وذلك علي حسب ما إذا كان يمثل هذا الحجم تأثـيرا أكـبر للسـكان من زاوية الإنتاج أم العكس يمثل تأثيرا اكبر للسكان من زاويـة الاستهلاك . فلحجم السكان تأثير هام علي عمليات التنمية بحسب ما إذا كـان الجانب الإنتاجي لهذا الحجم أقوي أم الجانب الاستهلاكي هو الأقوى . ففي مجتمع يتضخم فيه السكان ، قد لا تتوفر الموارد لتشغيل كل أفراد القوة العاملة ،

* صقر أحمد صقر (دكتور) ـ المرجع السابق ـ ص ٤٩:٥١ .

ومــن ثــم توجد مجموعة من الأفراد لا بد وأن تستهلك علي الأقل القدر الأدني الضروري لاستمرار حياتها ، دون أن تضيف شيئا للإنتاج . وهنا يصبح الجانب الاســتهلاكي للسكان أكثر قوة من الجانب الإنتاجي . أما في مجتمع آخر ، يقل فــيه تواجــد الســكان بالنسبة لما هو متاح من موارد طبيعية واستثمارية قابلة للاســتغلال ، يصبح ترجيح الجانب الإنتاجي لوجود السكان أكثر قوة والحاحا ، ومن يستلزم الأمر تشجيع الزيادة في السكان .

وهكــذا ينقلــنا الحديث عن حجم السكان إلي تناول نظرية الحجم الأمثل للسكان للتعرف علي ما يطلق عليه الحد الأنسب أو الحجم الأمثل للسكان(*)

إن الحــد الأنســب أو الحجم الأمثل للسكان علي حسب تعريف بعض الاقتصــاديين ، هو ذلك العدد من السكان الذي يجعل الدخل الحقيقي للفرد يصل في المتوسط إلي أعلي قدر ممكن ، في حدود المتاح من الموارد والمعرفة الفنية الســائدة . أو بمعنــي آخــر هو ذلك العدد من السكان الذي يحصل كل فرد من أفراده ــ في المتوسط ــ علي اكبر اشباع ممكن لحاجاته .

فمن الجدول التالي رقم (٣/٨) ، نجد أن تزايد السكان من خمسة ملايين إلــي ١١ مليون ، استتبعه تزايد في الإنتاج الكلي وفي الإنتاج عن كل فرد. وأن تزايد السكان بعد ١١ مليون استتبعه تناقص الناتج عن كل فرد، وتزايد في الناتج الكلي ، ولكن بنسبة متناقصة .

---

* ارجع إلي:أحمد أبو إسماعيل (دكتور) ــ أصول الاقتصاد ــ مكتبة النهضة المصرية ــ القاهرة ــ ١٩٥٨ــ ص ص ٧٠ ــ ٧٥.

جدول رقم (٣/٨)
الحجم الأمثل للسكان في الدولة [١]

السكان بالملايين	الإنتاج عن كل فرد	الإنتاج الكلي بالملايين
٥	٧٥	٣٧٥
٦	٨٤	٥٠٤
٧	٩١	٦٣٧
٨	٩٦	٧٦٨
٩	٩٩	٨٩١
١٠	١٠٠	١٠٠٠
١١	١٠١	١١١١
١٢	٩٩	١١٨٨
١٣	٩٦	١٢٤٨

فعدد السكان المثالي للدولة (١) في هذه الحالة هو ١١ مليون ، إذا أنه العدد الذي يجعل كمية الإنتاج بالنسبة لكل فرد من الأفراد أكبر ما يمكن . وإذا قل العدد عن ذلك ، خصوصا إذا كان الانخفاض كبير ، يمكننا أن نعتبر أن الدولة تعاني مشكلة النقص في السكان ، وإذا زاد عن الحجم الأمثل ، يمكن اعتبار الدولة تعاني من التضخم السكاني .

ولكن وإن كان من السهل الوصول إلي الحجم الأمثل للسكان في المثال السابق ، إلا أنه توجد في الحياة العملية العديد من الصعوبات ، التي تجعل الوصول إلي هذا الحجم أمرا عسيرا ، إن لم يكن متعذرا .

وأول هذه الصعوبات هي عدم إمكانية قياس حجم الإنتاج قياسا دقيقا بين سنة وأخري ، وخاصة كلما تباعدت السنوات ، وذلك بسبب تغير أسعار السلع المختلفة من سنة إلي أخري . ولكن يمكن التغلب علي ذلك ، بأن نقوم إنتاج السنوات المختلفة بالأسعار السائدة في إحدى السنوات ، التي يمكن أن نتخذها كسنة قياسية. وإن أمكن التغلب علي هذه الصعوبة ، إلا أنه مازال هناك بعض الصعاب الأخرى . فما نحاول قياسه في الحقيقة ، هو المدى الذي يشبع به إنتاج عام من الأعوام الحاجات بدرجة اكبر من إنتاج عام آخر ، فقد يعطي نفس الإنتاج بالضبط إشباعا اكبر بكثير في عام ١٩٨٠ مما يعطيه في عام ١٩٩٠، لأن الناس في السنة الأخيرة قد اشتدت رغبتهم في سلع كان إنتاجها قليلا نسبيا في عام ١٩٨٠، وقلت رغبتهم في سلع كان إنتاجها كبيرا نسبيا في عام ١٩٨٠، ولا تسمح وسيلة للعد بقياس هذه التغيرات .

وتكوين الإنتاج نفسه يتغير مع مرور الوقت، فهناك من الأشكال الجديدة من السلع ما يدخل في الاستعمال مع مرور الزمن. وكلما زاد اختلاف تكوين الإنتاج بين سنة وأخري ، كلما صعب عمل المقارنة بين تلكما السنتين . ومن الصعب أحيانا أن نقرر عما إذا كان التغيير في تكوين الإنتاج مرغوبا فيه أو غير مرغوب فيه ، إذ تختلف في ذلك وجهات النظر.

وبناء علي ذلك فقد يري البعض أن حجما معينا من السكان هو الحجم الأمثل ، لأنه يحقق أقصي إنتاج ممكن عن كل فرد ، إلا ان تكوينه ليس هو التكوين المرغوب فيه من أغلبية الأفراد . فهناك إنتاج كبير من سلع غير مرغوب فيها ، وإنتاج قليل من سلع مرغوبة ، وبناء علي ذلك فإن الفرد من السكان لا يحصل علي أقصي إشباع ممكن من هذا الإنتاج .

والصعوبة الثانية التي تجعل تحديد العدد الأمثل للسكان أمرا متعذرا في الحـياة العملية ، أنه في تقديرنا العدد الأمثل للسكان لدولة ما في أي لحظة ما ، فإننا نأخذ في حسابنا كمية معينة من الأرض ورأس المال ، كما نأخذ في حسابنا مستوي معينا من الرقي الفني لطرق الإنتاج ، وفرصا معينة للتجارة الخارجية . ليس هناك ما يضمن بقاء كل هذه العوامل ثابتة بدون تغيير ، فزيادة رأس المال أو ازدهـار التقدم الفني في الإنتاج ، أو ظهور فرص جديدة للتجارة الخارجية ، كـل هـذا مـن شأنه أن يغير من الحجم الأمثل للسكان ،ولا تستطيع الدولة أن تمضـي في سياسة سكانية ، علي أساس رقم عن الحجم الأمثل للكان غير ثابت لفترة طويلة من الزمن .

وحتـي علي فرض بقاء الأرض ورأس المال وطرق الإنتاج ثابتة لفترة طويلـة مـن الزمن ، فأن المسألة لن تكون مقصورة علي تقرير عدد حسابي ــ كـذا مليون نسمة مثلا ــ نعتبره أنسب عدد السكان ، فقد يكون عدد السكان في فترتيـن زمنيتين متماثلا تماما ، ولكن في إحدي الفترات نجد أن نسبة متوسطي السن من السكان أعلي من الفترة التالية ، التي يرتفع فيها نسبة الكهول العاجزين . وواضـح أن السكان في الحالة الأولي أقدر علي الإنتاج عنهم في الحالة الثانية ، مـع تسـاوي عددهم المطلق ، ولذا لا نستبعد أن يكون الإنتاج أكبر في الحالة الأولي عنه في الحالة الثانية . فالسكان ــ مع تساوي عددهم ــ في الحالة الثانية لـم يحققـوا الإنتاج المنتظر . ولذا فلا بد من مراعاة أعمار السكان ، في حالة تقرير الحجم الأنسب للسكان . ولكن حتي ولو كان ممكنا من الناحية العملية لبلد مـن البلاد أن يصل بعدد سكانه إلي الرقم الإجمالي لحجم السكان الامثل ، فإنه يكاد يكون مستحيلا أن يتمكن ذلك البلد من توزيع ذلك الرقم الإجمالي علي فئات السن المختلفة حسب نظام معين .

والخلاصة، أنه لا يمكن الاستناد إلي فكرة العدد الأمثل للسكان في اتباع سياسة سكانية عملية ، ولو أن الفكرة نفسها صحيحة من الوجهة النظرية . ومشاكل السكان الظاهرة للعيان ، كحالات الازدحام الشديد أو القلة الكبيرة في السكان ، لا تؤكدها فكرة العدد الأمثل للاستناد إلي حلها، بل أن مقتضيات الأحوال في هذه الظروف تدعونا إلي اتباع سياسات تخفف أو تؤدي إلي الإكثار من السكان .

ننتقل إلي الجانب الثاني وهو الخاص بمعدل النمو السكاني وأثره علي النمو الاقتصادي والتنمية ، ويلاحظ هنا أن ارتفاع معدلات النمو السكانية التي تواجهها البلاد النامية تمثل ضغوطا علي عمليات التنمية ، نظرا لما يترتب عليها من إلغاء لأثر الزيادة في الإنتاج والدخل. فما يتحقق من معدل نمو في الناتج يجب أن يزيد عن معدل النمو في السكان ، حتي يمكن زيادة نصيب الفرد من الناتج . فإذا تحقق معدل نمو للناتج القومي بقدر ٣% وزاد في نفس الوقت حجم السكان بمعدل نمو ٣% ، لا يترتب علي هذا النمو الاقتصادي أي زيادة في نصيب الفرد (من السكان) من الناتج . فتستلزم عملية التنمية وزيادة نصيب الفرد من الدخل ــ تحت ظل النمو السكاني المرتفع ــ تحقيق معدلات من الناتج القومي أعلي ، بما يستلزم الحاجة إلي ارتفاع مستوي الاستثمار. مع العلم أنه ليس سهلا علي البلاد النامية تدبير الموارد الاستثمارية المرتفعة ،نظرا لانخفاض متوسط دخل الفرد ، وبالتالي القدرة المنخفضة علي الادخار .

وقد يستعاض عن زيادة مستوي الاستثمار ، بخفض نسبة اشتراك رأس المال في العملية الإنتاجية ، إلا أنه يؤدي ذلك إلي انخفاض إنتاجية العمل. فنقص المتاح من رأس المال (بالمقارنة بالمتاح من العمل) ، بالإضافة إلي ما يسود

عـادة الـبلاد الناميـة من نقص في الأراضي القابلة للزراعة، يؤديا إلي نقص إنتاجـية الفـرد، والمـتاح مـن السلع المختلفة والطعام للسكان، مما يعمل علي انخفاض مستوي المعيشة. كما أن ارتفاع معدلات نمو السكان وما يصاحبها من ارتفـاع في عرض العمل عما يقابله من طلب يؤدي إلي ظهور البطالة المقنعة في الزراعة، بما ينعكس في النهاية علي مستوي المعيشة بالانخفاض .

ولـيس بخاف أن النمو السكاني الكبير يعمل علي ضياع جزء كبير من مـوارد الـنقد الأجنبي، ويرجع ذلك إلي كل من زيادة الاستهلاك المحلي للسلع الوطنـية علـي حساب التصدير ، وزيادة الحاجة إلي استيراد السلع الاستهلاكية لمواجهـة الحاجـة المـتزايدة للسكان. هذا في الوقت الذي تزيد فيه الحاجة إلي موارد النقد الأجنبي لمقابلة احتياجات التنمية من السلع الرأسمالية والوسيطة .كما يتطلـب ارتفـاع النمو السكاني مزيدا من الإنفاق علي مختلفة المرافق التعليمية والصحية والبلدية ...الخ . كل هذه تمثل ضغوط علي عملية التنمية .

وأخيرا تنتقل إلي الجانب الثالث من جوانب النمو السكاني للتعرف علي أثره علي النمو الاقتصادي والتنمية، ويتمثل في التوزيع العمري للسكان. ويقصد بالتوزيع العمري للسكان ، نسبة عدد السكان في فئات العمر المختلفة إلي إجمالي عدد السكان . ويقترن النمو المرتفع لعدد السكان ، بتركيب عمري تزيد فيه نسبة صغار السن (أقل من ١٥ سنة) ،بما يعني انخفاض نسبة السكان في سن العمل (مـا بين سن ١٥و ٦٥) . ففي البلاد النامية تبلغ نسبة صغار السن ما يتراوح بيـن ٤٥، ٥٠% مـن العـدد الكلي للسكان ، بالمقارنة بنسبة حوالي ٣٠% في الـدول المتقدمة وذلك نظرا لقصر العمر المتوقع عند المولد في الدول النامية ، الـذي يتراوح بين حوالي ٥٠، ٦٠ سنة ، بالمقارنة بالدول المتقدمة الذي يتعدي

فـيها سن السبعون . ويؤدي هذا إلي قصر الفترة المنتجة ، وزيادة أعباء أرباب الأسـر ، وتخصيص المجتمع لجزء كبير من موارده لاعالة أفراد ليسوا في سن العمـل ، وذلـك بـدلا من توجيه هذه الموارد لزيادة الطاقة الإنتاجية ، وتحقيق معدلات أعلي للتنمية الاقتصادية .

محتويات الكتاب

رقم الصفحة

الباب الثاني: موارد الطاقة واقتصادياتها

الفصل الرابع : الطاقة وأنواعها

رقم الإيداع

٣٢٠٧ / ٢٠٠٣

الترقيم الدولي I.S.B.N

977 244 092 - X

طبع بمطابع الدار الهندسية

تليفون/فاكس : ٥٤٠٢٥٩٨